ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ПРИ СНК СССР

Фонд "Раритет"
отдела
"Русский Север"
Н347

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ ЭКСПЕДИЦИИ НА „ЧЕЛЮСКИНЕ" И В ЛАГЕРЕ ШМИДТА

Под редакцией
О. Ю. ШМИДТА и Я. Я. ГАККЕЛЯ

Том I

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВСЕВМОРПУТИ · ЛЕНИНГРАД · 1938

Ст. фонд
119680

С 91(98) / Н 347 | 119680

Научные результаты работы экспедиции

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ ПРИ СНК СССР

С91(98)+551.5](98)+[016]
Н347

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ ЭКСПЕДИЦИИ НА „ЧЕЛЮСКИНЕ“ И В ЛАГЕРЕ ШМИДТА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

О. Ю. ШМИДТА и Я. Я. ГАККЕЛЯ

Том I

1995

Северная Областная БИБЛИОТЕКА им. А.Н. Добролюбова

1948

2002

1955

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВСЕВМОРПУТИ · ЛЕНИНГРАД · 1938

1940

1966 г.

119680

2002

2010

Нейтрализация
2010 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Помимо других заданий, выполнение которых было поручено экспедиции на л/п „Челюскин", совершавшей сквозное плавание Северным морским путем, на нее было возложено также комплексное изучение природы проходимых судном морей.

Собранный научными сотрудниками экспедиции во время их плавания и вынужденного дрейфа „Челюскина", а также после гибели корабля — на льду лагеря Шмидта — обширный научный материал, представляющий большую ценность как один из результатов экспедиции первостепенной важности, был подвергнут тщательной обработке, продолжавшейся в течение трех лет после окончания экспедиции.

Научные результаты работ экспедиции издаются в двух томах. При этом в обоих томах основное место занимают результаты гидрографо-гидрологических работ экспедиции, так как естественно, что в целях освоения Северного морского пути изучение его в гидрографо-гидрологическом отношении являлось и является одной из важнейших задач.

Включенные в первый том сборника результаты гидрографо-гидрологических работ обнимают материал, собранный экспедицией во время плавания „Челюскина" в Карском море, море Лаптевых и в Восточносибирском море. Составленные для этих морей по одному и тому же плану очерки по комплексу гидрографо-гидрологических работ ценны не только тем, что значительно дополняют наши сведения о режиме полярных морей новым фактическим и разносторонним материалом, но также и тем, что они подводят и некоторый итог нашим знаниям природы арктических морей на основе и материалов прежних экспедиций, в результате чего очерки по отдельным морям заканчиваются рассмотрением вопроса о системе течений в этих морях в современном представлении.

Материалы аэрологических наблюдений, собранных во время экспедиции на „Челюскине", помещенных в I томе сборника, представляют интерес уже потому, что такого рода наблюдения до сих пор являлись только работами стационарного типа и организация таких наблюдений в экспедиционной обстановке была впервые осуществлена в плавании „Челюскина". Несмотря на то, что оборудование аэрологической части

экспедиции было по сравнению с другими отраслями недостаточным, что вызывало много помех в работе аэролога, опыт произведенных аэрологических работ, из которых наиболее интересны радиозондовые наблюдения, нужно считать удавшимся и вполне себя оправдавшим.

Помещенная в настоящем томе одна из произведенных П. П. Ширшовым на „Челюскине“ работ представляет большой теоретический и практический интерес. „Опыт определения продуктивности фитопланктона полярных морей по фотосинтезу“ является опытом, поставленным впервые не только в Арктике, но и вообще в открытом море. Хотя приводимые в работе данные носят ориентировочный характер, тем не менее полученные результаты по продуктивности фитопланктона полярных морей позволили автору сделать чрезвычайно интересные выводы.

Редакция

Я. Я. ГАККЕЛЬ

ЭКСПЕДИЦИЯ НА Л/П „ЧЕЛЮСКИН“

Поход „Челюскина“, плавание его сквозным рейсом по Северному морскому пути или так называемым Северо-восточным проходом, соединяющим Атлантический океан с Тихим, и особенно „Челюскинская эпопея“ отражены уже в довольно обширной литературе. Назначение этой, вводной к научным результатам экспедиции, общей статьи сводится к тому, чтобы в кратком изложении хода экспедиции восполнить имеющиеся в изданиях материалы теми данными, которые совсем не отражены в печати или были отражены недостаточно подробно.

После исключительной по своему значению экспедиции на л/п „Сибиряков“, впервые в истории прошедшей Северным морским путем из Белого моря в Тихий океан в течение одной навигации, для дальнейшего развития Северного морского пути — 12 декабря 1932 г. Центральный комитет ВКП(б) и Совет народных комиссаров СССР вынесли постановление об организации Главного управления Северного морского пути при СНК СССР. Задача, выполнение которой было возложено на организованное по инициативе товарища Сталина управление, заключалась в том, чтобы „проложить окончательно Северный морской путь от Белого моря до Берингова пролива, оборудовать этот путь, держать его в исправном состоянии и обеспечить безопасность плавания по этому пути“.

В целом ряде неотложных задач, которые нужно было решить этому вновь организованному во главе с О. Ю. Шмидтом управлению в течение ближайшей навигации—1933 г., стояло: организация и постройка новых полярных радиостанций с устройством на некоторых из них авиабаз для постоянных наблюдений за льдами и обслуживания авиаразведками судов при проводке их через льды, организовать и провести Карскую операцию, провести из западных портов первые грузовые суда в устье р. Лены для снабжения Якутской АССР. Последняя операция организовалась впервые в истории. Для обеспечения проводки этих судов через льды был выделен л/п „Красин“.

В ту же навигацию решено было повторить опыт плавания сквозным Северным морским путем: перед этой экспедицией было поставлено выполнение следующих заданий: пройти сквозным Северо-восточным проходом из Ленинграда в Тихий океан, изучить в естественно-историческом и навигационном отношениях проходимые судном моря и, наконец, зайти на о. Врангеля для смены зимовщиков полярной станции. Необходимость выполнения этой последней задачи диктовалась тем, что в течение трех предыдущих лет подойти к о. Врангеля с востока ни одному судну не удавалось.

При выборе судна для сквозной экспедиции руководство экспедиции остановилось на только что построенном по заказу советского правительства датской фирмой Бурмейстер и Вайн п/х „Лена", предназначенном для плавания во льдах в восточном секторе Арктики и приписанном к Владивостокскому порту. По прибытии корабля из Копенгагена в Ленинград ему было присвоено новое название — „Челюскин".

Ледокольный формы нос, крейсерская корма, скорость хода 11—12 узлов при силе машины 2400—2800 индикаторных сил и водоизмещении 7500 т, а также толщина обшивки по ватерлинии — 20 мм, это — основные качества „Челюскина", какими он сильно выделялся из среды наших транспортных судов. Большое значение при этом имела грузоподъемность „Челюскина" (4700 т, при регистровом тоннаже 3607,27 и нетто 2088,36 т), так как характер рейса требовал размещения на судне не только больших судовых экспедиционных запасов угля и груза и груза для фактории на о. Врангеля, но также и угля для бункеровки в пути л/к „Красин".

Мощные линейные ледоколы расходуют очень много угля, вследствие чего вся их грузоподъемность, особенно в большом рейсе, целиком поглощается запасами бункерного угля для собственных нужд. Для продолжительного плавания ледоколу нужно еще пополнять свои бункера в пути. Для этой цели „Челюскин" и должен был взять около 800 т угля. Ледокольный пароход может брать кроме угля еще и некоторое небольшое количество полезного груза, но все же полезная грузоподъемность и этого типа судов недостаточна, чтобы можно было в дальнейшем использовании Северного морского пути ориентироваться на перевозку грузов на ледокольных пароходах. Роль ледокольных судов в транспортных операциях — вспомогательная; то есть в основном она сводится к проводке через льды грузовых пароходов. Кроме того, проходимость Северного морского пути на таком судне в одну навигацию была уже доказана в 1932 г., в итоге исторического плавания л/п „Сибиряков".

При выборе „Челюскина" имело значение еще и то, что этот нового типа корабль как будто отвечал требованиям, каким должно отвечать судно, специально предназначенное для перевозки грузов по Северному морскому пути. Основное из этих требований — активность при работе не в очень тяжелых льдах. Здесь нужно иметь в виду то, что в интересах наилучшего освоения новой трассы весьма важным является установление наиболее выгодного и удобного для этих целей типа транспортного корабля. Испытание „Челюскина" в указанном отношении представляло тем больший интерес, что в сквозном плавании судно на своем пути проходит через самые разнообразные по своему характеру льды, которые в различных морях имеют отличительные черты.

Отметим основные достоинства и недостатки корабля, выявленные в плавании „Челюскина". Мы не будем касаться вопроса сопротивляемости корпуса этого корабля сильным сжатиям льдов. Это вопрос особый. Он ясен лишь в том отношении, что ни одно прямостенное судно (а „Челюскин" был как раз таким), какой бы прочности оно ни было, не в состоянии противостоять колоссальным сжатиям льдов, особенно направленным перпендикулярно к диаметральной плоскости корабля. Бесспорно, что ни „Челюскин", ни вообще какое-либо другое прямостенное судно не выдержало бы сжатия льдов, в какое попал

„Челюскин“ в Чукотском море 13 февраля 1934 г. Если бы „Челюскин“ уцелел от сжатия 13 февраля, то он был бы раздавлен сжатием льдов 9 апреля, отличавшимся еще большей сокрушительной силой.

Основными хорошими качествами „Челюскина“ являлись:

1. Большая для транспортного судна скорость хода (11—12 узлов). При большой протяженности всего Северного морского пути и сравнительно коротком периоде навигации корабль экономил время на переходах по чистой воде, а это имеет большое значение.

2. Средняя грузовая осадка „Челюскина“ 6,5 м (21,5 ф.) позволяла ему пользоваться малодоступными для больших судов районами, как,

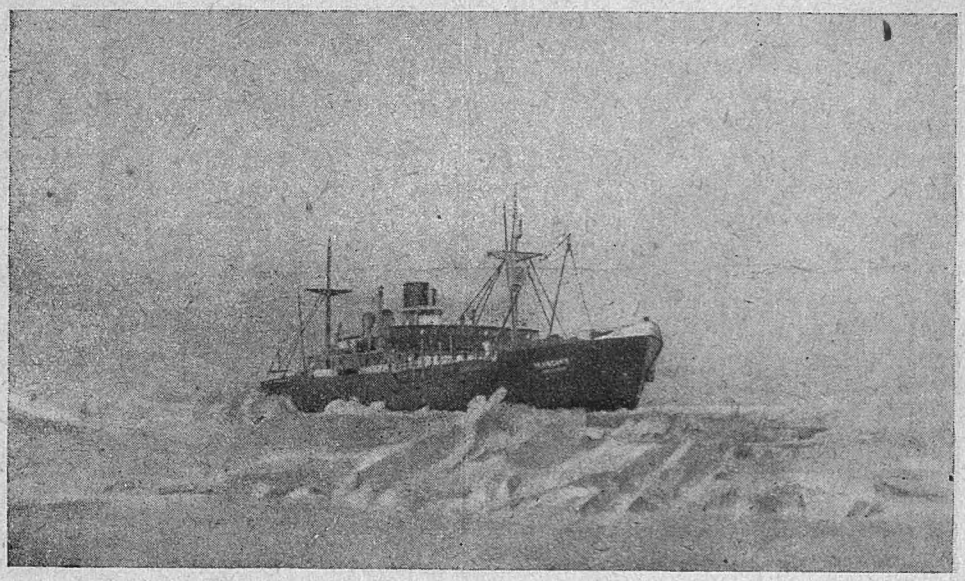


Рис. 1. „Челюскин“ во льду у о. Колючина. (Фото В. А. Ремова.)

например, область Восточносибирского моря, расположенная к востоку от пролива Санникова.

3. На „Челюскине“ был небольшой вспомогательный котел, который, впрочем, не мог быть использован для отопления во время зимовки, так как корпус его не был изолирован и поэтому давал много потери тепла. При надлежащей же оборудованности такого котла на экспедиционном судне он может иметь существенное значение во время зимовки корабля или длительных вынужденных стоянок во льдах, когда вопрос экономии топлива является обычно самым серьезным.

4. Наличие кормового шпиля на „Челюскине“ позволило сравнительно быстро восстановить нарушенное из-за повреждения баллера и румпеля рулевое управление.

5. Хотя грузовая 20-тонная стрела на „Челюскине“ не была использована ни разу, наличие ее на грузовом судне, как показал опыт последующих лет, нужно считать желательным.

6. На „Челюскине“ под полубаком имелось специальное помещение, предназначенное для хранения взрывчатых веществ, совершенно изолированное от других помещений.

7. Кроме основной паро-динамомашины, помещавшейся в машинном отделении, на спардеке „Челюскина“ в специальном помещении имелась аварийная дизель-динамомашина, мощностью в 5 киловатт, с одноцилиндровым бескомпрессорным дизелем с пуском от руки. Хотя к моменту аварии на „Челюскине“ эта машина оказалась разобранной для чистки, все же в последний момент ее удалось собрать и дать ток для освещения помещений корабля, из которых шла выгрузка на лед. К этому времени машинное отделение было все затоплено водой, паро-динамомашина вышла из строя еще в начале аварии, когда ее фундамент оказался перекошенным, а пар вытравился из котла из-за обрыва главного паропровода.

8. Большую пользу в текущем ремонте механизмов и вообще в механических работах на корабле принес прекрасный универсальный станок. На нем производились все токарные, сверлильные, строгальные и фрезерные работы. Значение такого станка для судна, находящегося в самых отдаленных от портов районах продолжительное время, очень велико.

9. Рулевая рубка, в которой находился самопишущий эхолот, была снабжена, так же как и машинное отделение, электрическим тахометром, позволявшим наблюдать за режимом работы машины.

10. Для плавания во льдах в темное время суток „Челюскин“ был снабжен двумя прожекторами. Один из них был расположен на фокмачте, а другой — на полубаке.

11. Рулевая рубка являлась в то же время нижним мостиком, который, простираясь от одного борта до другого, был весь застеклен.

12. Все этажи внутренних помещений сообщались между собою внутренними трапами, благодаря чему из помещений, расположенных на нижних палубах, можно было пройти в штурманскую, рулевую, радиорубки и в каюту капитана, не выходя на наружную палубу.

13. Удобное расположение всех жилых помещений и их комфортабельность для экипажа и для экспедиционного состава обеспечивали нормальные условия работы и культурного отдыха.

Основными недостатками „Челюскина“ были:

1. Слишком большая ширина корпуса — 16,6 м, при наибольшей длине его — 100 м. В сочетании с неудачной (слишком тупой) формой носовой части корпуса чрезмерная для прямостенного судна ширина его вредно отражалась на способностях прохождения корабля через сплоченные льды.

2. Те же особенности корпуса, повидимому, сказывались на управляемости судна, которая была плохой, особенно на малых ходах.

3. Недостаточно частый и не солидный набор стрингеров и шпангоутов корпуса, особенно в носовой части судна, больше всего подверженной сильным ударам, был усилен деревянными подкосами. Этот способ усиления набора оказался совершенно неудачным и недостаточным. Деревянные подкосы, конечно, не могли заменить собою деревянных айсбимсов, которых на судне не было.

4. Швы листов обшивки корпуса в подводной части и по ватерлинии были сделаны вгладь. Хотя с внутренней стороны эти швы были укреплены планками, соединение листов оказалось слабым.

5. Корпус „Челюскина“ отличался чрезвычайно сильной вибрацией как при некоторых ходах на чистой воде, так и при совсем незначительных ударах об лед.

6. На полном ходу машина „Челюскина“ давала до 130 оборотов. В связи с этим расход смазочного масла в 3—4 раза превышал нормальный расход масла на машину той же мощности советской постройки.

7. Конструкция упорного подшипника также требовала чрезмерно большого расхода масла.

8. Рассматривая судно не только как товаро-пассажирское, но и как экспедиционное, то есть такое, на котором помимо обычных судовых работ производятся научные работы, нужно отметить неприспособленность „Челюскина“ к проведению указанных работ. Для хранения баллонов с водородом в кормовой части спардека был сооружен дощатый сарай. Хуже дело обстояло с помещениями для лабораторий. Пригодного для этих целей помещения на судне не было. Поэтому гидрохимической, аэрологической и физическо-кораблеисследовательской лабораториями в то же время служили жилые каюты соответствующих специалистов.

9. К недостаточной оборудованности „Челюскина“ надо отнести также отсутствие на нем рефрижераторной установки. Этот недостаток был особенно ощутим вследствие того, что расходные продовольственные кладовые были расположены в слишком теплом твиндечном помещении, смежном с машинным отделением.

Провожаемый многочисленными общественными организациями, „Челюскин“, под командованием В. И. Воронина, отправился в свое замечательное плавание из Ленинграда 16 июля 1933 г. Экспедицию возглавлял О. Ю. Шмидт. Ближайшим пунктом, куда должен был зайти корабль, являлся г. Копенгаген, откуда только две недели тому назад „Челюскин“ прибыл после постройки.

Еще во время плавания Балтийским морем на судне стали выявляться дефекты в машине. Устранение этих дефектов задержало экспедицию в Копенгагене на 5 суток. По окончании ремонта, приемки судна, а также погрузки лимонов, луку и чеснока, 25 июля „Челюскин“ вышел из Копенгагена и направился в Мурманск, куда прибыл в ночь на 2 августа.

В Мурманске экспедиция получила дополнительное снабжение и, после испытательных полетов над Кольским заливом, на судно был погружен самолет-амфибия „Ш-2“, предназначавшийся для ледовых авиаразведок во время рейса. В Мурманске же были приняты на борт летный состав экспедиции и некоторые научные сотрудники, не успевшие ко дню выхода „Челюскина“ из Ленинграда закончить подготовку и сбор необходимого для работ сложного инструментария. Кроме того здесь на судно была принята бригада рабочих-строителей для проведения строительных работ на о. Врангеля. Здесь же окончательно была укомплектована команда корабля. После дополнительной бункеровки (1992 т угля) и приемки пресной воды, утром 10 августа „Челюскин“ покинул Мурманск и направился к выходу в Баренцово море, имея запас угля 2295 т (из них около 800 т предназначалось для л/к „Красин“), 500 т пресной воды и более 300 бочек нефти, бензина и керосина.

„Челюскин“ вышел из Мурманска, имея на борту 112 человек (из них 52 чел. команды, а остальные — экспедиционный состав и пассажиры-зимовщики, вместе со строителями). На экипаж и на экспедиционный состав был взят, кроме текущего продовольствия, годовой запас. Для зимовщиков о. Врангеля был взят трехгодичный запас продовольствия на 70 человек.

Представление о продовольственных грузах на „Челюскине“ дает приводимый список:[1]

Муки пшеничной	46,6 т	Сухих фруктов	3,7 т
„ ржаной	46,9 „	„ овощей	3,1 „
Крупы разной	5,6 „	Картофельной муки	300 кг
Рису	6,9 „	Картофеля свежего	14 т
Гороху	1,5 „	Капусты свежей	2 „
Макарон и вермишели	5,8 „	„ квашеной	3,7 т
Галет	3,0 „	Моркови свежей	0,4 „
Печенья	5,0 „	Свеклы „	0,3 „
Солонины	2,3 „	Зеленого горошку	1900 банок
Живого скота:		Щавеля консервированного	400 бутылей
коров	26 голов	Помидоров соленых	5 т
поросят	4 „	Клюквы моченой	3,1 т
Мясных консервов	49 500 банок	Луку репчатого	400 кг
Копченостей	2,2 т	„ сушеного	7 мешков
Рыбных консервов	7900 банок	Бобов консервированных	892 банки
Рыбы соленой	13,5 т	Томату консервированного	504 „
Сельдей	4,7 „	Соли	4 т
Икры (паюсной и кетовой)	892 кг	Соды очищенной	119 кг
Масла топленого	6,3 т	Перцу молотого	32 „
„ сливочного	5,5 „	Лаврового листа	20 „
Сыру	1,6 „	Горчицы	131 „
Молока сгущенного	7900 банок	Хрену	810 „
Шоколаду	198 кг	Уксусной эссенции	124 литра
Какао	207 „	Спирту ректифик.	790 „
Сахару рафинадного	9,8 т	Мыла хозяйственного	4450 кг
Сахарного песку	3,8 „	„ туалетного	8800 кусков
Конфет	2,7 „	Спичек	121 тыс. кор.
Варенья	2,2 „	Папирос разных	1523 „ шт.
Чаю байхового	684 кг	Махорки	44 ящика
„ кирпичного	1188 „	Табаку трубочного	318 кг
Клюквенного экстракту	140 „	„ жевательного	500 „
Глазированных фруктов	728 „		

Представление о запасах обмундирования и белья (за исключением постельного, полотенец, носовых платков, перчаток, шарфов и т. п., которые были взяты в избытке) дает следующий список:

Меховых спальных мешков	100	Брезентовых костюмов	100
„ шапок	150	Комбинезонов-плащей	50
„ малиц	50	Комбинезонов	50
„ липтов	50	Макинтошей	46
„ полушубков	70	Шерстяных свитеров	260
„ рубашек	50	Валенок	200 пар
„ брюк	30	Сапог полуболотных	20 „
„ рукавиц	70 пар	„ русских на кожаной подошве	160 „
Ватированных тужурок	140	„ русских на резиновой подошве	35 „
„ брюк	140	Ботинок рабочих	100 „
Ватных полупальто	50	„ экспедиционных	20
Кожаных тужурок	25		
„ брюк	25		

Направляясь в Карское море, „Челюскин“ прошел через пролив Маточкин Шар в ночь с 12 на 13 августа. Стараясь обойти с севера массив льда, находившийся вблизи восточного берега Новой Земли, „Челюскин“ направился вдоль указанного берега на северо-восток. В тот же день плавания Карским морем, когда прибрежная полоса чистой воды была пройдена, „Челюскин“ вступил в лед. Сначала раз-

[1] В этот список не вошли импортные лимоны, лук и чеснок.

реженный, по мере продвижения к северо-востоку лед становился все более сплоченным. 15 августа „Челюскину" пришлось уже форсировать лед, пробивая отдельные небольшие перемычки. Эта первая работа судна во льдах повлекла за собою повреждения в носовой части корпуса, хотя командование судна проводило работу весьма осторожно, так как судно было новым и его ледокольные качества были совершенно неизвестны. При подходе к кромке льда сбавляли ход или совсем останавливали машину с расчетом, чтобы войти в лед с наименьшей инерцией. Во льду шли только малыми и средними ходами (от 40 до 70 оборотов машины в минуту).

Несмотря на все предосторожности, в носовой части корпуса судна с обоих его бортов в твиндеке первого трюма была обнаружена течь, а пресная вода, находившаяся в форпике, оказалась засоленной. Как выяснилось после детального осмотра, эта течь была результатом следующих повреждений в форпике и в первом (носовом) трюме.

В форпике крайний носовой флор оказался погнутым вместе со своими угольниками, с наибольшей стрелой прогиба 120 мм. Флор 136 шпангоута также был выгнут к носу и имел наибольшую стрелу прогиба 300 мм. В верхней — отогнутой части — лист флора дал трещину длиной 170 мм. В месте соединения форштевня с обшивкой на 130 шпангоуте имелась течь на протяжении 150 мм по левому и 100 мм по правому борту. Кроме того, по левому борту оказалась выгнутой к носу подпалубная кница 136 шпангоута. Концы флора 135 шпангоута были выгнуты к носу со стрелой прогиба 100 мм, также как и подпалубная кница, соединяющая 135 шпангоут и бимс. В соединении кницы с палубным бимсом оказалась разорванной одна заклепка. На месте соединения 134 шпангоута с подпалубной кницей были срезаны все 4 заклепки. Кница, соединяющая 132 шпангоут с бимсом, была выгнута к носу с наибольшим прогибом 90 мм, а подпалубная кница 131 шпангоута — с прогибом 80 мм. На месте соединения 130 шпангоута с подпалубной кницей из 5 заклепок оказались срезанными 4, а у аналогичного соединения 129 шпангоута —2. Соединение 128 шпангоута с подпалубной кницей было надорвано, сам же шпангоут выгнут внутрь корпуса, с прогибом 30 мм. Между 130 и 134 шпангоутами оказался смятым стрингер твиндечной палубы и размалкованы угольники крепления его с обшивкой. Между указанным стрингером и промежуточной палубой, начиная от форштевня, по левому борту имелась большая вмятина со стрелой прогиба 150 мм.

Аналогичные повреждения имелись и по правому борту форпика, с общим числом срезанных здесь заклепок — 10. По окончании осмотра форпика были подвергнуты осмотру и борта трюмов, что потребовало очистки их от груза.

По правому борту первого трюма была обнаружена незначительная течь в швах обшивки. Здесь были сорваны 4 заклепки в креплении обшивки к набору. По левому борту того же трюма у листа 121 уширенного шпангоута лопнули перемычка и заклепки крепления верхнего угольника с листом. Между этим и 120 шпангоутом было срезано 5 заклепок крепления нижнего угольника с листом интеркостельного стрингера. Заклепки диаметром 23 мм не заполняли дыр в наборе корпуса, как и в местах повреждений в форпике. Кроме того, бортовой стрингер и на 120 шпангоуте имел вмятину со стрелой прогиба внутрь судна 50 мм и вверх — 15 мм. Крепление в этом месте

оказалось надорванным. 118 уширенный шпангоут в месте крепления его с бортовым стрингером лопнул по нижнему заклепочному шву крепления шпангоута с интеркостельным стрингером (см. рис. 7 и 8, на стр. 48). Верхний угольник шпангоута лопнул. В месте излома, у крепления листа к нижнему угольнику было срезано 4 заклепки. Интеркостельный стрингер у 115 шпангоута оказался смятым, со стрелой прогиба вверх — 45 мм, а крепление в этом месте подорвано. Вследствие деформации в наборе замком упора деревянного ледового крепления между 116 и 117 шпангоутами раскололо деревянный брус упора. Кроме того, по левому борту первого трюма между 113 и 122 шпангоутами обнаружена общая вмятина со стрелой прогиба 160 мм. Все шпангоуты в районе этой вмятины были погнуты, крепления их с твиндечной палубой надорваны, а в швах листов обшивки появилась незначительная течь.

Обнаруженные повреждения корпуса частично произошли вследствие того, что судно было перегружено за счет запаса угля, взятого для л/к „Красин", который по первоначальному плану операций должен был после проводки ленских судов в Тикси сопровождать „Челюскина" до о. Врангеля и затем вернуться в район устья р. Лены для обратной проводки судов Ленской экспедиции после их выгрузки. Из-за перегруженности „Челюскина" ледовый пояс его находился ниже ватерлинии. Самой радикальной мерой приведения судна в состояние активной работы во льдах, которую он из-за полученных повреждений потерял, являлось изменение дифферента.

Перегруженную носовую часть корабля нужно было облегчить за счет переброски части груза в кормовые трюмы. К этой работе приступили команда и весь состав экспедиции сразу же, как только были выявлены все полученные повреждения корпуса. Одновременно для облегчения носовой части корабля был вызван л/к „Красин", находившийся со своим караваном в районе о. Диксона. До его прихода путем указанных мероприятий носовая часть судна частично была уже приподнята, места течи были залиты цементом, а в первом трюме, в местах повреждений набора корпуса, для его усиления силами бригады плотников сооружалась система деревянных брусьев-подкосов (см. рис. 9, на стр. 49).

По окончании этой работы 24 августа аналогичные крепления были начаты и в форпике. В течение двух суток здесь было сделано следующее: от бортов в среднюю переборку поставлено 6 деревянных подкосов, которые имели упор в горизонтальные брусья, идущие во всю длину борта отсека. Шпации были забиты клиньями. В самой носовой части были поставлены три распорки из борта в борт. Между собою брусья были скреплены болтами, строительными скобами и железными струнами. У стыковой планки форштевня отсек, кроме того, был забетонирован.

Вечером 17 августа к „Челюскину", находившемуся в дрейфе на широте 75°02′ и долготе 67°35′ (восточной), подошел л/к „Красин" и приступил к приемке угля, которую он закончил к вечеру 20 августа, погрузив его 710 т. В результате этой работы осадка носа „Челюскина" уменьшилась на 2,5 фута, а кормы — на 1 фут. Ледовый пояс судна теперь был на ватерлинии, и „Челюскин" мог продолжать плавание.

Из точки, широта которой 75°11′ и долгота 67°04′ (восточная), „Челюскин" пошел в кильватер „Красину" на восток. Пройдя сплоченные

льды, суда расстались. „Красин“ направился в район о. Диксона к каравану ленских судов, а „Челюскин“ на северо-восток, для поисков подхода к проливу Шокальского, так как к этому времени от „Сибирякова“ и „Седова“ стало известно, что к проливу Вилькицкого под берегом материка по ледовым условиям пройти невозможно.

Следуя в указанном генеральном направлении, „Челюскин“ 24 августа случайно обнаружил остров, оказавшийся о. Уединения.

Во время якорной стоянки судна у этого острова был произведен со шлюпки наружный осмотр корпуса „Челюскина“. Результаты этого осмотра были следующие: в обшивке правого борта у второго трюма по ватерлинии образовалась незначительная вмятина со стрелой прогиба 15 мм. Против первого трюма, в районе 115—120 шпангоутов была обнаружена другая вмятина со стрелой прогиба около 70 мм. Третья вмятина по правому борту начиналась от форштевня и шла вдоль форпика. Стрела прогиба ее была около 90 мм. Лист обшивки около форштевня у края вмятины дал незначительную трещину, характера надлома. По левому борту паз обшивки в районе форпика, клепаный на планке вгладь, разошелся на 4 мм на протяжении 1,5 м. Вмятина в районе форпика здесь была того же характера, что и по правому борту. Кроме того, по левому борту в районе сломанного 118 шпангоута была замечена большая вмятина со стрелой прогиба около 100 мм. Против второго трюма по ватерлинии имелась вмятина со стрелой прогиба около 20 мм. Большинство из этих повреждений корпуса были получены 14—15 августа.

Экспедиция вместе с подошедшим сюда л/п „Седов“ 25 августа направилась дальше. Этому плаванию предшествовала перегрузка угля с „Челюскина“ на „Седова“. В поисках подступов к берегам Северной Земли и к североземельским проливам оба судна 27 августа дошли почти до восьмидесятой параллели (широта 79°49′ и долгота 82°17′) и отсюда после окончания лётной разведки пошли к югу. 29 числа они снова прошли о. Уединения. На следующий день они достигли о-вов Рингнес и направились к архипелагу Норденшельда. Несмотря на полученные повреждения, „Челюскин“ шел не только самостоятельно, но кроме того в течение нескольких дней вел за собою л/п „Седов“. В этом районе ледовая обстановка теперь значительно улучшилась. В 15 ч. 30 м. 1 сентября „Челюскин“, а немного спустя и „Седов“ подошли к мысу Челюскина.

К приходу этих судов здесь уже стояли л/к „Красин“, л/п „Сибиряков“, л/п „Русанов“ и пароход ленского рейса „Товарищ Сталин“. Незадолго перед этим отсюда ушли на восток ленские суда „Правда“ и „Володарский“. Таким образом здесь, у мыса Челюскина, почти одновременно собралось 8 кораблей, а если считать все суда, прошедшие проливом Вилькицкого в навигацию 1933 г. только в одном направлении — с запада на восток, то мы получим 11 единиц. Эта цифра характеризует масштаб работы, развернутой большевиками в первые годы освоения Арктики.

Эта цифра еще более показательна, если мы сравним ее с числом судов, прошедших проливом Вилькицкого в обоих направлениях на протяжении всей истории освоения Арктики. Таких кораблей насчитывается только 9. Из них—2 советских судна: л/п „Русанов“ в 1932 г., построивший полярную станцию на мысе Челюскина, и в том же году л/т „Таймыр“. Их предшественники — в 1878—„Вега“ и „Лена“ под начальством Норденшельда; в 1893 г. — „Фрам“ Нансена; в 1901 г. —

„Заря“ Толля; в 1914 г. — „Таймыр“ и „Вайгач“ Вилькицкого и, наконец, в 1918 г. — „Мод“ Амундсена.

Утром 2 сентября „Челюскин“ снялся с якоря и направился от мыса Челюскина на восток в море Лаптевых. Плавание этим морем не представляло для него больших затруднений. Ледовая обстановка в западной части моря была в общем легкой. Наибольшее количество льда было встречено на восточной окраине ледяного массива моря Лаптевых, что было вызвано установившимися восточными ветрами. В более тяжелой ледовой обстановке шел караван ленских судов во главе с л/к „Красин“. Но они выбрали себе путь под берегом Таймырского полуострова и шли во льдах, выносимых с севера холодным течением. Эти тяжелые льды были еще уплотнены восточными ветрами, прижимавшими их к берегу материка.

4 сентября „Челюскин“ вышел из льдов (на широте 75°50′ и долготе 124°12′ восточной) и вскоре лег на курс, проложенный к проливу

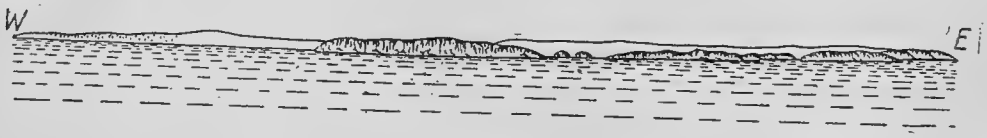


Рис. 2. Вид острова Бельковского с юга, в 5 милях.

Санникова. Начатый весьма интересный гидрологический разрез предполагалось сделать через все море Лаптевых. Однако штормовая погода, во время которой протекало плавание в восточной части моря Лаптевых, заставила прекратить разрез, так как даже при волнении в 4—6 баллов судно испытывало стремительную качку с креном, доходившим до 30°. При волнении в 7 баллов был зарегистрирован крен на левый борт до 56°.

Утром 6 сентября „Челюскин“ совершенно случайно вышел к о. Бельковскому, тогда как по счислению он находился в 34 милях к юго-западу от этого острова, направляясь к проливу Санникова. Только благодаря тому, что судно шло при встречном ветре, из-за чего под защитой острова волнение вдруг улеглось, „Челюскин“ не выскочил с полного хода на берег, ибо при очень плохой видимости он своевременно мог быть не замечен. Внезапное исчезновение зыби показалось подозрительным, и машина была застопорена. Опасения оказались основательными. Через 45 минут после того как судно стало на якорь на глубине 27 метров, открылся берег острова.

Вначале такой большой снос корабля объяснялся штормовыми условиями плавания, из-за чего накопились ошибки в счислении пути судна. Однако впоследствии, при обработке добытых в экспедиции материалов выявились данные о том, что, помимо течений, причиной сноса как в этом случае, так и во всех остальных является ненормальное проявление девиации магнитного судового компаса. Материал по вопросу поведения магнитного компаса, полученный в результате обработки экспедиционных материалов по „Челюскину“, лег в основу специальной работы на эту тему и послужил толчком к сбору такого же материала в последовавших за „Челюскиным“ и по его пути экспедициях.

С места якорной стоянки у о. Бельковского „Челюскин“ направился вдоль западного берега острова к югу. Обогнув о. Стрижева, располо-

женный к юго-западу от о. Бельковского и не нанесенный на морские карты, экспедиция, сделав его опись, направилась, производя опись южного берега о. Бельковского, к юго-западному берегу о. Котельного.

Огибая с юга о. Котельный, вечером 6 сентября „Челюскин" вошел в пролив Санникова. Плавание этим проливом, где снова были встречены льды, осуществлялось с прожектором и прошло очень удачно, несмотря на темное время суток. Ни одно большое судно этим проливом до „Челюскина" еще никогда не плавало. Тем интереснее был этот этап работ экспедиции.

Плавание в восточной части Восточносибирского моря затруднялось тем, что здесь были слишком малые глубины. При помощи спущенного на воду спасательного моторного вельбота, шедшего впереди с промером, „Челюскину" пришлось итти вслед за вельботом самыми малыми ходами по глубинам, которые зачастую только на один фут превышали осадку судна. Временами, когда вельбот находил еще меньшие глубины, „Челюскин" отрабатывал назад, останавливался и продолжал плавание только тогда, когда предпринятый с вельбота в другом направлении промер давал благоприятные результаты. Во время одной из остановок судна, когда глубина дна была всего 7,3 м, державшийся все время туман поднялся и в северной части горизонта открылся берег. Оказалось, что „Челюскин", идя из пролива Санникова, снова отклонился влево и открывшаяся земля является о. Новая Сибирь.

Определив свое местонахождение, „Челюскин" 8 сентября отправился в дальнейший путь. Трижды в течение дня спускал он вельбот для производства промера, пока не вышел на 12 м глубины. Теперь экспедиция направилась на восток-юго-восток, пытаясь подойти к ближайшей цели назначения—о. Врангеля с запада. К этому времени окончательно уже выяснилось, что „Красин" сопровождать для этой цели „Челюскина" не будет, так как во время проводки ленских судов он потерял один из гребных винтов и в связи с этим лишился около 50% своей мощности. Подход к о. Врангеля с запада интересен в том отношении, что выбранный вариант пути проходил через белое пятно карты — район предполагавшейся Земли Андреева. К сожалению, эту задачу выяснения вопроса о Земле Андреева „Челюскину" полностью разрешить не удалось. Но все же 80 миль этим белым пятном судно прошло. Плаванию в этом районе препятствовали льды и, главным образом, настолько густые устойчивые туманы, что во время почти беспрерывного снегопада с мостика не виден был полубак корабля. Конечно, плавание во льдах в таких условиях видимости было чрезвычайно трудным.

9 сентября при осмотре форпика были обнаружены новые его повреждения. С правого борта этого отсека ниже ватерлинии была видна новая вмятина длиною около метра. Флоры 132 и 133 шпангоутов оказались погнутыми. Кроме того, оказался, повидимому, поврежденным и борт мехового отсека первого трюма, так как здесь появилась течь.

10 сентября в условиях очень плохой видимости „Челюскин" получил еще одно повреждение в корпусе. Во время следования полным ходом чистой водой с редкими отдельными льдинами, когда судно находилось в достигнутой им крайней восточной точке белого пятна (на меридиане 163°58′), впереди по курсу был замечен тяжелый лед. Несмотря на то, что тотчас же был дан полный ход назад и руль положен право на борт, через 2 минуты судно, шедшее еще по инерции, ударилось об лед левым бортом. От удара в борте первого трюма ниже

ватерлинии на 1,5—2 м образовалась новая вмятина длиной около 2 м. Эта вмятина находилась под поврежденной ранее частью, когда в твиндеке был погнут бортовой стрингер. При этом 114 и 116 шпангоуты оказались погнутыми, а 115 шпангоут лопнул по сечению, ослабленному отверстием. Заклепки бимсовой кницы нижней палубы по 116 шпангоуту оказались срезанными. Вследствие вмятины из-под соединения этого шпангоута с обшивкой появилась течь.

Убедившись в том, что белое пятно в таких условиях видимости и льдов непроходимо, „Челюскин" направился к югу—по направлению к Медвежьим островам. К сожалению, в этом интереснейшем труднодоступном районе не удалось даже произвести авиаразведку с тем, чтобы не только разыскать путь во льдах, но и окончательно убедиться в отсутствии здесь какой-либо земли. Здесь следует привести более поздние наблюдения, сделанные в районе белого пятна, расположенного к западу от о. Врангеля. Со стороны о. Врангеля и с южной стороны в это пятно проник л/к „Красин" в навигацию 1934 г. Однако и после похода „Красина" белое пятно в значительной своей части еще оставалось необследованным. В весьма значительной мере это белое пятно было обследовано с воздуха во время замечательных полетов Героя Советского Союза В. С. Молокова на самолете „СССР-Н-2" 17 и 19 августа 1935 г. После этих полетов, совершенных в исключительно хороших условиях видимости, вопрос о существовании Земли Андреева можно считать решенным в отрицательном смысле. Из этой области белого пятна осталась необследованной незначительная его часть размерами всего 50×80 миль — между параллелями 73°30′ и 74°40′, меридианами 161° и 166°30′ (восточной долготы).

Не доходя 35 миль до Медвежьих островов, „Челюскин", следовавший здесь чистой водой, повернул вдоль кромки льдов на восток—к мысу Шелагскому. У названного мыса корабль вновь вступил во льды (преимущественно разреженные), которыми и шел вдоль берега материка. 13 сентября экспедиция миновала мыс Шалаурова изба.

В этот день окончилась выгрузка опилок из мехового отсека носового трюма. После откачки воды и снятия деревянной обшивки с бортов они были подвергнуты осмотру, который показал, что в обшивке корпуса по правому борту имеется незначительная вмятина с повреждением двух шпангоутов и одного полушпангоута. В результате имеющейся здесь течи за сутки натекло воды около 15 см. По выявлении повреждений было приступлено к постановке 7 деревянных бортовых подкосов — четырех по левому и трех по правому борту. Эта работа была закончена 21 сентября.

15 сентября, дойдя до меридиана 177° 33′ восточной долготы, „Челюскин" лег в дрейф на большом разводье для встречи с самолетом „Н-4", вылетевшим с мыса Северного. С этого разводья поднялся судовой самолет для разведки льдов на подступах к о. Врангеля в направлении к мысу Блоссом. На прибывшем со станции мыс Северный самолете „Н-4" начальник экспедиции О. Ю. Шмидт вылетел на полярную станцию на о. Врангеля. После возвращения с разведки льдов судового самолета „Челюскин" пошел дальше вдоль берега, так как разведка показала, что отсюда к о. Врангеля судну не пройти. На следующий день вечером „Челюскин" подошел к мысу Северному и, приняв на борт вернувшегося сюда с о. Врангеля О. Ю. Шмидта, поспешил дальше. Впоследствии мыс Северный был переименован в мыс Отто Шмидта.

По мере продвижения корабля дальше к востоку от указанного мыса лед становился все более сплоченным. Осторожно, разводьями среди тяжелых торосистых полей „Челюскин" продвигался к мысу Ванкарем. Этот путь был пройден в течение двух суток. В темное время суток судно лежало в дрейфе попутного направления. Продвижению вперед препятствовало еще то, что в разводьях между льдинами появился нилас. Кроме того, после обильных снегопадов вода в разводьях была покрыта слоем снежуры, которая быстро смерзалась в лед и цементировала старые льдины. Поэтому раздвигать льдины корпусом судну становилось все труднее и труднее.

18 сентября в обшивке корпуса были обнаружены 2 вмятины с просачиванием воды в кочегарку. Утром 19 сентября „Челюскин", находясь в районе мыса Ванкарем, остановился в разводье, размеры которого позволили спустить на воду самолет и произвести разведку льдов. Эта седьмая разведка показала, что от места стоянки судна на восток имеется узкое разводье в виде щели, которое ведет к выходу из льдов, кромка которого находилась в нескольких милях к востоку. Однако разводья-щели были настолько узки, что пройти ими было невозможно. Впрочем, и в других направлениях ледовые условия были не легки. Во время этой разведки вновь произвели наружный осмотр корабля со шлюпки. При этом оказалось, что $^1/_4$ одной винтовой лопасти поломана, в некоторых местах заклепки в обшивке задраны, а две потеряны. Обнаружилась и новая вмятина — под подзором с правого борта.

По окончании разведки льда „Челюскин" пошел дальше, но в результате маневров от разводья он отошел не больше 1 кабельтова. Постепенно уплотнявшимися льдами все разводья были вскоре закрыты, и „Челюскин" оказался зажатым дрейфующими в сторону о. Колючина льдами. От мыса Ванкарем, которому спустя 7 месяцев суждено было оказать гостеприимство всему вывезенному героями-летчиками из лагеря Шмидта составу экспедиции, и начался продолжительный дрейф „Челюскина", окончившийся его гибелью 13 февраля 1934 г.

В ночь на 22 сентября судно пронесло мимо северного берега о. Колючина, и вслед за этим дрейф, постепенно ослабевая, прекратился. На одиннадцатый день стоянки судна у о. Колючина, когда надежда на выход из создавшегося положения была очень слабой, а зимовка почти неизбежной, с „Челюскина" из состава экспедиции и команды списалось на берег 8 человек, которые воспользовались тем, что с берега вместе с О. Ю. Шмидтом, отправившимся туда накануне, приехали на собаках чукчи. На этих собаках они отправились на материк и затем вдоль его берега — в Уэлен, где находился л/к „Литке".

4 октября обстановка стала быстро меняться. Северо-западный ветер переменился на юго-западный, и дрейф льда возобновился. 5 октября одновременно с взрывом льда, произведенным во время аврала по околке судна, длившегося уже 6 дней, лед стал быстро расползаться, а вокруг корабля образовались разводья. Воспользовавшись ими, „Челюскин" возобновил свое плавание на восток.

Как только корабль стал маневрировать в разводьях, было замечено, что при положении руля „право на борт" он почти совсем не слушается руля, а при противоположном направлении стал итти влево слишком круто. Это повреждение руля произошло во время дрейфа судна вблизи берега о. Колючина, когда оно испытывало сжатие, при котором машина, работавшая малым ходом, останавливалась, так как лопасти гребного

винта заклинивались льдинами. 6 октября при осмотре руля со льда выяснилось, что перо руля не повреждено, но баллер свернут настолько, что при положении „прямо руль“ — перо находилось повернутым на 30—35° влево.

Ложась в дрейф на ночь, днем, особенно 7 октября, судно успешно продвигалось вперед. 8 числа оно достигло мыса Сердце-Камень. Здесь еще были разводья. Но дальше лед был совершенно непроходимый. Оставалось только отклониться от курса влево — дальше от берега. В этот день „Челюскин“, пробив одну из перемычек и выйдя на разводье, из-за плохой управляемости ударился о высокий торос и получил пробоину в месте обшивки твиндека первого трюма, главным образом выше ватерлинии по правому борту. Появившаяся течь была слабой и была ликвидирована после заделки пробоины.

Рис. 3. Мыс Сердце-Камень. (Фото В. А. Ремова.)

До 11 октября судно с трудом, но все же продвигалось самостоятельно. С этого числа оно остановилось; хотя попытки пробиться вперед предпринимались ежедневно в течение почти месяца, с необычайным упорством, практически оно оставалось все на том же месте, в тех же льдах. Ни мощные взрывы льда аммоналом, зарядами, достигавшими 50 кг, ни форсирование его судном ни к чему не привели.

25 октября из люка второго трюма „Челюскина“ показался дым. Это от самовозгорания загорелся находившийся там уголь. Трое суток на судне длился чрезвычайно тяжелый аврал по перебросне горящего угля из трюма в бункер через клинкетную дверь. Наконец основная масса горящего и нагревшегося угля была переброшена в бункер, а часть оставшаяся в трюме — перештывана.

30 октября, когда „Челюскин“ в дрейфе приближался к проливу Беринга, на судне в первом трюме была обнаружена новая вмятина по правому борту, ниже ватерлинии, на уровне бортового стрингера.

В связи с вмятиной в этом трюме и в меховом отсеке были погнуты 3 шпангоута и повреждена переборка между этими помещениями. Обделочный угольник переборки в двух местах дал незначительные продольные трещины по линии заклепок. Кроме того, на одном из шпангоутов лопнул стрингерный лист. Бимсы всех трех шпангоутов оказались смятыми, а на бимсовой книце одного из них была сорвана заклепка. При этом увеличилась течь в таранной переборке.

Извилистый дрейф почти не прекращался, но часто менял свое направление. „Челюскин" вместе со льдами то приближался к заветной цели — Берингову проливу, то удалялся от него. Сложная система течений Чукотского моря в сочетании с постоянно меняющимися ветрами — эти две силы, создающие дрейф льдов, обусловливали его

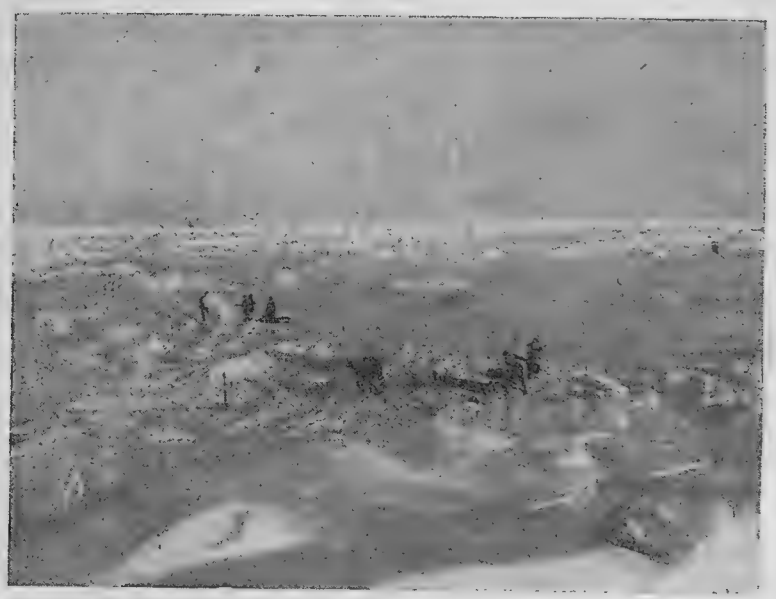


Рис. 4. Заготовка льда. (Фото П. К. Хмызникова.)

направление и скорость в том или ином месте моря в тот или иной час суток.

4 ноября „Челюскин", продрейфовав от мыса Ванкарем 385 миль, был вовлечен в пролив Беринга. Обламывавшиеся от трения о берег кромки ледяного поля, в котором стоял корабль, уменьшали размеры поля. Одна кромка этого поля упиралась в мыс Дежнева, а другая — восточная, совсем близко от судна, видимая простым глазом с палубы, граничила с чистой водой, простирающейся до берега Аляски. Несмотря на близость кромки, освободиться „Челюскину" не удалось.

5 ноября при северном, но ослабевшем ветре начался обратный дрейф льдов и судна из пролива Беринга на север. В необычайно быстром дрейфе (более 2 миль в час) исчезли из виду о-ва Диомида и берег Чукотского полуострова. Корабль дрейфовал по направлению мыса Хоп. В районе этого мыса сильным восточным ветром ледяное поле вместе с вмерзшим в него кораблем было вынесено из области

северного течения, идущего из Берингова моря. Вызванный для оказания помощи „Челюскину“ „Литке“, стоявший в то время в бухте Провидения и находившийся в аварийном состоянии после зимовки и работы без ремонта в течение двух тяжелых навигаций, 12 ноября направился снова в Чукотское море на помощь „Челюскину“.

„Челюскин“, приостановивший было работу по форспированию льда, с приближением „Литке“ возобновил ее, но в другом направлении. Впереди судна массивная ледяная перемычка совершенно не поддавалась разрушению, поэтому было решено развернуть судно на 180° и пробиваться уже в этом направлении. Маневры по развороту корабля были очень сложными, так как достаточного для этих маневров места в небольшой полынье не было. Поэтому разворот осуществлялся путем обвода льдин вокруг носа и кормы со стороны одного борта на другой вручную. Для предохранения корпуса от ударов об лед на лед за ропаки были заведены швартовы. Тем не менее во время одного из маневров судно, работая на заднем ходу, ударилось об лед пером руля. Вследствие этого удара втулка румпеля лопнула, и, таким образом, рулевое управление оказалось нарушенным. Три дня потребовалось на восстановление рулевого управления, которое через посредство наружного сектора руля было сообщено теперь со специальным находившимся на корме шпилем.

17 числа для выбора наиболее легкого подхода „Литке“ к „Челюскину“ был организован полет судового самолета, чему предшествовала работа по расчистке небольшой площадки — аэродрома на льду вблизи судна.

Несмотря на позднее время, с громадным риском зазимовать вторично, „Литке“ сделал все, что было в его силах. Но с наступлением зимы вновь образовавшийся лед был настолько серьезен, что препятствовал продвижению ледокола. Ближе чем на 24 мили подойти к „Челюскину“ ледокол не мог, и 17 ноября „Литке“ вынужден был уйти в бухту Провидения.

С уходом „Литке“ зимовка „Челюскина“ в дрейфующих льдах определилась окончательно. Основной заботой экспедиции был теперь переход на зимовочное положение; началась большая работа по приспосабливанию к этому всех жилых помещений, т. е. отеплению их и рациональному отоплению при сведении расхода угля до минимума. План научных работ, которые не прекращались, был принят такой, какой более всего соответствовал создавшимся зимним условиям и извлечению максимума разнохарактерного материала из невольного для судна, но чрезвычайно интересного в научном отношении дрейфа.

Для культурного проведения досуга экипажа и экспедиционного состава, еще шире, чем это было до сих пор, развернули свою работу общеобразовательные, политические и специальные кружки, как, например, кружок высшей математики, руководимый О. Ю. Шмидтом. Устраивались шахмато-шашечные турниры, организовывались на самые разнообразные темы эпизодические лекции и т. д.

Одной из больших постоянных забот во время зимовки являлась работа по заготовке пресной воды для котлов, питья, камбуза, умывальников и прачечной. На все эти нужды требовалось заготовить ежедневно не менее 2 т воды. Ежедневно сменные бригады заготавливали пресный лед, срубая торосы и ропаки. Затем этот лед нагружали на сани, подвозили к борту, накладывали на грузовые сетки и при по-

11968.

мощи ручной лебедки (в целях экономии угля) поднимали на спардечную палубу. Здесь лед выгружался на специальный помост, имевший наклон в сторону сооруженной на палубе кирпичной печки с вмазанным в нее котлом, отапливаемой дровами. Заготовительные работы длились в течение 8 рабочих часов, а выплавка воды из заготовленного льда производилась круглые сутки специально выделенными для этой цели вахтенными. Эта физическая работа на воздухе, от которой никто не освобождался, являлась прекрасным профилакти-

119680.

Рис. 5. Палатка научных работников в лагере Шмидта. (Фото П. К. Новицкого.)

ческим средством от заболеваний цынгой, против которой был рассчитан и ассортимент имевшихся продуктов — свежее мясо, чеснок и свежие лимоны.

25 ноября случилось первое очень сильное сжатие льдов, заставившее выгрузить на лед палатки и четырехмесячный запас продовольствия. Нависшая угроза гибели корабля от сжатий заставила самым тщательным образом подготовиться к оставлению судна, распределив все необходимое для этой операции продовольствие и снаряжение на верхних палубах. Хранение их на льду, как показал опыт первой выгрузки 25 ноября, было слишком ненадежным из-за частого образования трещин и разводий с последующими за этим сжатиями льда. Выгруженное во время первого сжатия снаряжение пришлось 1 декабря срочно грузить обратно на борт судна, так как при отжимных ветрах на месте стоянки судна появилось широкое разводье.

Этим разводьем судно воспользовалось, чтобы еще раз попытаться выйти из тяжелых льдов. Прежде чем пти, предполагалось сделать

Северная Областная БИБЛИОТЕКА им. А.Н. Добролюбова

авиаразведку и установить, в какую сторону этого разводья выгоднее итти. Уже мотор спущенного на воду самолета заработал, и пилот М. С. Бабушкин дал полный газ для разбега, но внезапно налетевший сильный шквал помешал полету, и о разведке нечего было думать,—видимость стала крайне плохой.

Судно все же пошло по разводью, но вскоре встретило перемычку, где разводье смыкалось. Развернувшись, „Челюскин" пошел в противоположном направлении, но и здесь его ждала та же неудача. Пришлось, потратив зря уголь, вернуться почти на старое, более безопасное по конфигурации кромки разводья место.

С этих пор вопрос экономии топлива стал еще более острым. К этому времени (1 декабря) на корабле оставалось всего около 500 т угля. Впереди была зима, а по окончании ее нужно было иметь не менее 250 т угля для того, чтобы летом, с появлением разводий, самостоятельно выйти из льдов и добраться до ближайшей базы—бухты Провидения. Между тем только за один ноябрь было израсходовано около 230 т угля. Эти цифры говорили о том, что без резкого снижения расхода угля и без того серьезное положение судна может ухудшиться. Поэтому на корабле стала проводиться жесточайшая экономия угля.

Среди мероприятий, направленных к снижению расхода топлива, было и соревнование вахт кочегаров, и строгий учет всего сжигаемого угля, и сжигание всевозможных отходов, и пережог шлака, и забота о сохранении тепла в кочегарке, и правильная дозировка в котле воздуха. Кроме того, была сокращена общая площадь колосниковых решеток путем засыпки части их шлаком. Проведению этих мероприятий способствовало повышение квалификации кочегаров в кружках техминимума.

В результате принятых мер средний суточный расход с 22 декабря по 15 января составил 1700 кг. Когда 16 января перешли на вновь очищенный котел, то расход угля еще снизился и колебался от 1420 до 1150 кг в сутки.

С 20 января, в связи с переходом на очищенный котел и переводом некоторых помещений на отопление камельками, приспособленными к сжиганию в них горючей смеси из нефти, бензина, керосина и масла при помощи специально сконструированных и изготовленных на судне форсунок, расход топлива не превышал теперь 850 кг в сутки. Большинство каютных помещений оставалось на паровом отоплении, но пар стали периодически выключать, выбрав путем опыта наиболее подходящий размер интервала (4 часа отопление работает, 2 часа перерыв). Электрическое освещение стали давать только на 2 часа в сутки. В остальное время помещения освещались керосиновыми лампами. Паро-динамо для освещения почти не пускали. Взамен нее работала аварийная дизель-динамомашина. Помимо этого, все паропроводы отопления были изолированы опилками и войлоком, вода для питания котла была всегда немного подогретой, так как весь отработанный пар отводился в расходную междудонную цистерну. У дверей, выходящих на наружную палубу, были устроены тамбуры. Ботдечная палуба для отепления кают спардека не очищалась от снега.

При таком расходе угля к июню—июлю на „Челюскине" его оставалось бы 250—300 т. Таким образом был решен вопрос экономии топлива.

Сжатия льдов, аналогичные тому, что было 25 ноября, повторялись 1—2 раза в месяц, и судно не только противостояло им, но и нисколько не пострадало. Однако положение корабля среди разрушающегося льда все же внушало серьезные опасения за его дальнейшую судьбу, так как дрейф продолжался, часто происходили все новые и новые перемены в окружающих судно льдах: новые трещины разных направлений, разводья, подвижки и т. д.

Опасения за судьбу „Челюскина" оказались вполне основательными. Накануне катастрофы поднялся сильный северный ветер, который гнал льды в сторону берега. Имевшиеся где-то между судном и берегом разводья стали уменьшаться в своих размерах. Хотя ветер крепчал, дрейф, вместо того чтобы усилиться, замедлялся. Теперь

Рис. 6. Посадка самолета Героя Советского Союза В. С. Молокова на аэродром лагеря Шмидта 7 апреля 1934 г. (Рис. Я. Я. Гаккеля.)

нужно было ожидать, что дрейф прекратится совсем, а наступающие с севера массы льда по инерции еще некоторое время будут двигаться. Так и случилось. Первым предвестником тревоги была трещина, появившаяся около форштевня корабля вечером 12 февраля.

Утром 13 февраля дрейф еще продолжался, хотя заметно уменьшался. В 13 часов судно сильно задрожало от громадной силы удара. Вслед за этим в полумиле к северу от судна на месте только недавно замерзшей полыньи стала образовываться быстро растущая и приближающаяся к „Челюскину" гряда торосов. Сам „Челюскин" пока еще слабо дрейфовал. Но через несколько минут и этот слабый дрейф прекратился. Тогда на той трещине, что образовалась накануне вдоль места стоянки судна, лед пришел в движение. Очевидно по правому борту лед остановился, а по левую сторону отколовшаяся часть поля продолжала двигаться.

Этим движущимся, но вначале только скользящим по обшивке левого борта льдом и было раздавлено судно мгновенно после того, как немного отступавший назад корпус кормовой частью уперся в массивный лед. Обшивка и набор борта сначала прогибались, а потом, не выдержав натяжения, лопнули на протяжении около 30 м. Образовавшаяся широкая (до 1 м) брешь в подводной и надводной части вскрыла второй трюм, бункер, котельное и машинное отделения.

В 15 ч. 30 м. новым напором льда расширило уже имевшиеся пробоины и вдобавок еще разорвало борт первого трюма. Погружение судна стало более заметным. При имевшихся повреждениях оно могло бы произойти гораздо быстрее, но сжатый лед мешал погружению, держа судно как бы в тисках. Только по мере потери плавучести корабль своей тяжестью обламывал кромки льда и некоторое время находился в неподвижном состоянии, пока с новым приступом агонии он не садился еще ниже. Наконец в 16 часов он с грохотом, со снесенной надстройкой, зарываясь носом, исчез подо льдом, на 212 день своего плавания, на счислимой широте 68°18′,7 и западной долготе 172°50′,9, продрейфовав 985 миль.

Не будем повторять изложения того, как была организована и проведена работа всем коллективом, когда он в считанные минуты катастрофы без всякого проявления паники и малодушия покинул судно, выгрузив за это короткое время громадное количество снаряжения, продовольствия, документов, ценных инструментов и т. п. Чтобы судить о том, что было выгружено на лед во время катастрофы и в каком количестве, приведем список основных спасенных грузов и снаряжения за исключением личных вещей. В этом же списке указаны те предметы, которые были извлечены из воды и льда уже в лагере Шмидта, а также те, которые были вывезены из лагеря на материк самолетами.

Из научных материалов, собранных во время рейса и дрейфа „Челюскина“, при гибели судна не удалось спасти все те пробы воды, которые к моменту гибели корабля были еще не обработаны в судовой лаборатории. Спасать их и не было смысла, так как организация лаборатории в создавшихся условиях лагеря была бы не осуществима и их не удалось бы предохранить от мороза. О вывозе на материк столь громоздкого груза нечего было и думать. Высказанные соображения относятся и к многочисленным банкам с гидробиологическими сборами, которые также погибли.

Все же журналы научных наблюдений, сделанных в экспедиции, как дневники, карты и т. п., содержащие материалы непосредственных наблюдений и данные их предварительной обработки, были спасены все. Кроме того, по некоторым разделам: метеорологии, гидрологии, с наблюдениями над режимом и дрейфом льда и гидрографии, материалы систематически пополнялись работами, продолжавшимися на льду в лагере Шмидта. Для проведения этих работ, как видно из таблицы, экспедиция располагала всем самым необходимым оборудованием, снятым на лед с погибавшего корабля.

Учитывая огромную ценность собранных научных материалов, представлявших собою один из важнейших результатов экспедиции, и для того, чтобы избежать риска лишиться этих материалов на льду во время сжатий, они отдельными частями отправлялись на материк с товарищами, улетавшими из лагеря первыми.

Спасение при гибели корабля и обеспечение сохранности всех научных материалов экспедиции было особо отмечено в постановлении ЦИКа СССР от 20 апреля 1934 г. о награждении челюскинцев орденами Красной Звезды.

Собранный в течение всей экспедиции материал и представлен в обработанном виде в настоящем двухтомном сборнике.

Наименование предметов снаряжения	Выгружено с корабля на лед	Извлечено из воды в лагере Шмидта	Вывезено из лагеря на материк	Примечание
Галет	50 ящиков	—	—	В ящике 32 кг
Сухарей	3 мешка	—	—	
Муки	8 „	—	—	
Рису	3 „	—	—	
Крупы гречневой	0,5 „	—	—	
Мясных консервов	60 ящиков	1 ящик	—	
Свинины	330 кг	—	—	3 туши
Масла сливочного	19 ящиков	—	—	В ящике 20 кг
„ топленого	2 бочки	1 бочка	—	330 кг
Рыбных консервов	5 ящиков	—	—	
Сушеной моркови	1 мешок	—	—	
Сушеного картофеля	12 „	—	—	
Макарон	1 „	—	—	
Сахару	2 мешка	—	—	
Соли	4 бочки	—	—	
Сгущенного молока	10 ящиков	—	—	По 40 банок
Сыру голландского	2 „	—	—	
Чаю кирпичного прессован.	2 „	—	—	
„ байхового	—	1 ящик	—	
Какао	0,5 ящика	—	—	
Шоколаду	0,5 „	—	—	
Конфет	3 „	—	—	
Папирос	3 „	—	—	
Махорки	1 „	—	—	
Спичек	1 „	10 ящиков	—	
Помидоров	—	0,5 бочки	—	
Керосина	1	35 т	—	
Нефти	1	4 бочки	—	
Бензина	1	10 „	—	
Газов. смолы	—	1 „	—	
Цилиндрового масла	—	9 „	—	
Пустой тары	—	15 „	—	
Дров	—	15 куб. м	—	
Каменного угля	20 мешков	—	—	
Пиломатериалов	—	Огромное количество	—	
Люковицы	—	Много	—	
Фанеры	90 лист.	—	—	
Войлоку	1	—	—	
Глины	2 бочки	1 бочка	—	
Кирпича	150 шт.	—	—	30% боя
Песку	1 бочка	—	—	
Камельков чуг.	9 шт.	—	—	
Примусов	11 „	—	—	С зап. горел. и иголками
Котел для варки пищи	1 „	—	—	
Чайников	3 „	—	—	
Кружек	1	—	—	
Вилок	1	—	—	
Ножей	1	—	—	
Топоров	7 шт.	—	—	
Колун	—	1 шт.	—	
Пил поперечных	2 шт.	—	—	
„ столярных	2 „	—	—	
Ножевок	1	—	—	

[1] Количество не удалось выяснить.

Наименование предметов снаряжения	Выгружено с корабля на лед	Извлечено из воды в лагере Шмидта	Вывезено из лагеря на материк	Примечание
Рубанок	1 шт.	—	—	
Коловорот	1 „	—	—	
Ломов	1 „	—	—	
Пешень	2 „	—	—	
Напильников	2 „	—	—	
Лопат	1 „	—	—	
Молотков	1	—	—	
Кирок	1 шт.	—	—	
Гвоздей	3 ящика	—	—	
Пожарных ведер	—	2 шт.	—	
Спасательных поясов	—	3 „	1 шт.	
„ нагрудников	—	3 „	—	
Палаток	10 шт.	—	—	
Брезентов люковых	2 „	—	—	
Малиц	100 „	—	Все	
Спальных мешков	100 „	—	Все	
Кожаных тужурок	12 „	—	12 шт.	
„ брюк	7 „	—	7 „	
Меховых рубашек	1	—	—	
„ брюк	1	—	—	
„ чулок	23 пары	—	23 пары	
Унтов	33 „	—	33 „	
Валенок, сапог и ботинок	на весь сост.	—	—	
Белья теплого	по 3 пары	—	Все	
Распашонка детская	—	1 шт.	—	
Одеял	70 шт.	—	—	
Подушек	67 „	—	—	
Матрацев	50 „	—	—	
Винтовок	1	—	—	
Револьверов	7 „	—	7 шт.	
Охотничьих ружей	5 „	—	—	
Патронов	12 ящиков	—	—	
Пороху	4 „	—	—	
Лыж	3 пары	—	—	
Самолет-амфибия „Ш-2“	1	—	1	
Шлюпок-ледянок	2 шт.	—	—	С веслами и со всем вооруж.
„ рабочих	—	2 шт.	—	
Спасательных вельботов	—	2 „	—	
Хронометр. столовых	5 шт.	—	5 шт.	2 судовых и 3 для работ на о. Врангеля
Секстанов	2 „	—	2 шт.	
Звездных глобусов	1 „	—	1 „	
Секундомеров	1 „	—	1 „	
Анероидов станционных	1 „	—	—	
Барографов	1 „	—	—	
Мензул	1 „	—	—	
Биноклей	2 „	—	1 шт.	
Циркулей измерительных	1 „	—	—	
Мал. универс. инстр. Гильдебранда	1 „	—	1 шт.	
Теодолитов Брейдгаупта	1 „	—	1 „	
Штативов к ним	2 „	—	1 „	
Вертушек Экмана-Мерца	1 „	—	1 „	
Батометров Кнудсена	2 „	—	2 „	

[1] Количество не удалось выяснить.

Наименование предметов снаряжения	Выгружено с корабля на лед	Извлечено из воды в лагере Шмидта	Вывезено из лагеря на материк	Примечание
Глубоководн. термометров	4 шт.	—	4 шт.	
Термометров-пращей	1 „	—	—	
Анемометров ручных	1 „	—	—	
Блок-счетчиков	2 „	—	2 шт.	
Транспортиров	1 „	—	—	
Аэрологических вьюшек	1 „	—	—	
Флагов международного свода	1 компл.	—	—	
Флагов кормовых	2 шт.	—	2 шт.	
Вымпелов Севморпути	2 „	—	2 „	
Радиоприемников рейд. „БЧ-3“	1 „	—	1 „	
Радиоприемников „ЛБ-2“	1 „	—	—	
Усилителей „Ул-40“	1 „	—	—	
Радиопередатчиков (3-точечн.)	1 „	—	1 шт.	
Аккумуляторов	1	—	—	
Сухоналивных батарей	1	—	—	
Радиомачт дюралюм., складных	2 шт.	—	—	
Чемоданов с мелким радиооборудованием	1 „	—	—	
Ящиков с радиолампами	1 „	—	—	
Волномеров	1 „	—	—	
Трубок-наушников	2 пары	—	—	
Реостатов	1 шт.	—	—	
Рулеток	2 „	—	—	
Плоскогубцев	1 „	—	1 шт.	
Компасов ручных	1 „	—	1 „	
Шагомеров	1 „	—	1 „	
Эклиметров	1 „	—	1 „	
Луп	1 „	—	—	
Фотоаппаратов 9×12 „ВТОМП“	4 „	—	4 шт.	
„ 6×9	1 „	—	—	
„ Лейка	3 „	—	3 шт.	
Киноаппаратов	1 „	—	1 „	
Кинопленки заснятой	1	—	Вся	
„ незаснятой	4 кассеты	—	4 кассеты	
Фотопластинок	1	—	—	
Шведских банок	—	1 шт.	—	
Патефонов	2 шт.	—	1 шт.	
Патефонных пластинок	20 „	—	20 „	
Мореходных таблиц	2 „	—	1 шт.	
Астрономических ежегодников	2 „	—	1 „	
Судовых журналов	6 „	—	6 „	
Судовая касса	Вся	—	Вся	
Радиожурналов	Все	—	Все	
Аптека	Все основн. медикам.	—	—	
Очков-консервов	1	—	1	
Из книг:				
Пан, Гамсуна	1 том	—	—	
Песнь о Гайавате, Лонгфелло	1 „	—	—	
Люди сороковых годов, Писемского	1 „	—	—	
Физика, Хвольсона	1 „	—	—	
Химия, Меншуткина	1 „	—	—	
Географический атлас	1 „	—	—	

[1] Количество не удалось выяснить.

Наименование предметов снаряжения	Выгружено с корабля на лед	Извлечено из воды в лагере Шмидта	Вывезено из лагеря на материк	Примечание
Пушкин	1 том	—	—	
Тихий Дон, М. Шолохова, ч. III	1 „	—	—	
Сказки, Киплинга	1 „	—	—	
Техническая энциклопедия	1 „	—	—	
Англо-русский словарь	1 „	—	—	
Все научные материалы, как-то:[1]				
Дневников	17 шт.	—	17 шт.	
Журналов астрономич. наблюд.	9 „	—	10 „	
„ радиосигнал. врем.	2 „	—	2 „	
„ поверхностн. гидрологических наблюдений	1 „	—	1 „	
Журнал глубоководных гидрологических наблюдений	2 „	—	2 „	
Журнал анализов на хлор	1 „	—	1 „	
„ „ „ щелочность	1 „	—	1 „	
Журнал анализов на кислород	1 „	—	1 „	
„ метеорolог. наблюден.	Все	—	Все	
„ ледовых наблюдений	2 шт.	—	2 шт.	
Фотонегативы и отпечатки	Все	—	Все	
Журналов шаропилотных наблюдений	„	—	„	
Журналов радиозондовых наблюдений	„	—	„	
Журналов гидробиологических наблюдений	„	—	„	
Журналов зоогеографических наблюдений	„	—	„	
Журналов первичн. обраб. наблюдений	„	—	„	
Карт и планшетов	12 шт.	—	15 шт.	

[1] Список не полный.

Я. Я. ГАККЕЛЬ и П. К. ХМЫЗНИКОВ

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРОГРАФО-ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ ЭКСПЕДИЦИИ НА „ЧЕЛЮСКИНЕ“, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В КАРСКОМ МОРЕ, МОРЕ ЛАПТЕВЫХ И ВОСТОЧНОСИБИРСКОМ МОРЕ

ВВЕДЕНИЕ

В походе „Челюскина“ из Мурманска в Чукотское море, в последующем ледовом дрейфе судна и наконец во время дрейфа льдины с „лагерем Шмидта“ собран материал по гидрографии и гидрологии пройденных районов. Этот материал представляет большой интерес, во-первых, в силу того, что экспедиция посетила и произвела наблюдения в ряде неизученных участков Северного морского пути; во-вторых, ледяной дрейф среди Чукотского моря предоставил исключительную возможность впервые наблюдать режим льда и вод данного моря в осенний и зимний периоды.

Естественно, что работы, произведенные в эти два периода — плавания судна и пассивного его движения в дрейфе — в значительной мере отличны друг от друга по объему, степени точности и методологии. Исследования, выполненные в походе, имевшем основной задачей проход Северным морским путем, носят характер попутный, рекогносцировочный. Наблюдения в дрейфе ограничиваются определенной площадью моря с повторным посещением некоторых точек, сосредоточены они преимущественно на изучении режима льда и хотя отнюдь не могут быть названы стационарными, но все же несколько приближаются к таковым, особенно при сравнении с первым периодом, периодом свободного плавания судна.

Таких два — различных по объему исследований и по тематике — периода определяют и разделение публикуемых результатов на две части. Излагаемая ниже первая часть включает в себе научные результаты наблюдений, сделанных в походе „Челюскина“ от Мурманска до Чукотского моря. Вторая часть содержит изложение работ в Чукотском море и наблюдений во время дрейфа судна и льдины, на которую высадилась экспедиция.

При обзоре методики и условий работы таковые здесь излагаются лишь для публикуемой первой части исследований. Специфика работы в ледовом дрейфе будет приведена соответственно при изложении результатов его исследования, т. е. во второй работе.

Намеченный при организации „Экспедиции сквозного плавания Северным Ледовитым океаном“ на л/п „Челюскин“ план гидрографо-гидрологических работ по сути был аналогичен планам научных работ, даваемым рейсовым судам. В основе он предусматривал:

первое — производство наблюдений над термикой и химизмом поверхностного слоя моря и над его ледяным покровом на всем пути судна, с пунктами наблюдений через каждые 10 миль;

второе — к востоку от мыса Челюскина по мере возможности надлежало брать глубоководные гидрологические станции;

третье — по ходу судна должен был производиться промер глубин, а при подходе к берегам — маршрутная их опись.

В разряд гидрографо-гидрологических работ не входили метеорологические наблюдения, так как таковые производились на „Челюскине" специальными работниками — метеорологами О. Н. и Н. Н. Комовыми, следовавшими с экспедицией на полярную станцию на о. Врангеля.

Для производства гидрографо-гидрологических работ в состав экспедиции на „Челюскине" вошел П. К. Хмызников в качестве гидрографа и гидролога. Кроме него, в данные работы с самого начала плавания включился геодезист экспедиции Я. Я. Гаккель. Данными лицами были совместно проведены приводимые ниже работы по гидрографии и гидрологии; ими же собранные материалы также совместно обрабатываются и публикуются.

Химический анализ взятых проб воды произведен в судовой гидрохимической лаборатории гидрохимиком экспедиции П. Г. Лобза.

Определение температуры поверхностного слоя воды и взятие пробы ее для анализа на соленость и щелочность, а равно ежечасные наблюдения над ледяным покровом, видимостью и состоянием моря выполнены в ночное время дежурными метеорологами О. Н. и Н. Н. Комовыми, в дневное — Я. Я. Гаккелем и П. К. Хмызниковым. Пробы морской воды брались парусиновым ведром с правого борта судна со спардека. Температура определялась термометром с делениями через 0°,2, заключенным в оправу Шпиндлера.

Глубоководные работы производились с лебедки „морского укрепленного образца Государственного гидрологического института" с 3-миллиметровым стальным линем, поставленной также на правом борту спардека, но ближе к корме. Батометры употреблялись преимущественно Кнудсена (в наличии имелось 6 штук батометров Кнудсена и 2 штуки Нансена, обе системы изготовления Государственного гидрологического института), спускавшиеся сернями в 4—5 штук. Опрокидывающиеся термометры системы Рихтер-Визе по два на батометр были сделаны мастерскими Всесоюзного Арктического института и частично Государственным гидрологическим институтом. Вертушка Экмана-Мерца и два блок-счетчика на 1000 м были заграничного изготовления (фирмы Макс Берндт).[1]

Как поверхностные, так и глубинные пробы воды на соленость и щелочность сохранялись в пивных бутылках зеленого стекла с фарфоровыми пробками.

Гидрохимическая лаборатория была оборудована в одной из пассажирских кают на спардеке. В ней же жила и гидрохимик П. Г. Лобза.

В процессе экспедиции намеченный план работ, приведенный выше, удалось расширить. Так, глубоководные наблюдения, по указанию начальника экспедиции О. Ю. Шмидта, были начаты уже в Карском море и доставили интересный материал по изучению этого бассейна. Не приходится говорить о большом значении работ, проделанных

[1] Последние приборы — вертушка и блок-счетчики — были любезно предоставлены экспедиции на „Челюскине" Академией наук СССР.

во время вынужденного дрейфа „Челюскина“ в Чукотском море, также, естественно, не входившего в план экспедиции.

В итоге гидрографо-гидрологических наблюдений на „Челюскине“ получены следующие материалы:

1) В 456 точках произведены наблюдения над поверхностным слоем воды (определялись температура, соленость и щелочность).

2) Взято 95 глубоководных гидрологических станций. Из этого числа 20 станций сделаны в Карском море, 8—в море Лаптевых, 6—в Восточносибирском море и 61—в Чукотском. Результаты наблюдений на станциях в Чукотском море (равно как и произведенные там же поверхностные наблюдения) здесь не приводятся как разбираемые в другой нашей работе, посвященной дрейфу „Челюскина“. На глубоководных станциях послойно наблюдались: температура воды, соленость, щелочность и частично содержание кислорода и концентрация водородных ионов.

3) На всем пути судна наблюден и зафиксирован ледяной покров моря, характер волнения, видимость, течения и пр.

4) Зафиксировано 1645 промера глубин моря. Из этого числа к Карскому морю относится 120 глубин, к морю Лаптевых—79, к Восточносибирскому—166 и к Чукотскому—1280 глубин.

5) Определены береговые астрономические пункты на о. Уединения и на фактории Ванкарем.

6) Произведена маршрутная съемка о. Уединения, попутной описью охвачены некоторые группы островов у западного Таймыра и юго-западная часть о. Бельковского.

7) Сделано большое количество астрономических и навигационных определений мест судна, значительно уточнивших окончательную прокладку пути экспедиции. На последнюю работу гидрографо-гидрологической группой было обращено особое внимание, и на ней мы позволим себе здесь остановиться несколько подробнее, имея в виду, что нередко в экспедициях этому вопросу придают недостаточно значения.

По мере накопления картографического материала происходит постепенное уточнение морских карт наших полярных морей. Некоторые карты выдерживают всего одно-два издания, после чего получение нового материала лишает смысла корректировать эти сравнительно еще новые карты и приходится их пересоставлять вновь. Примером сказанному могут служить генеральные карты Карского моря. В 1932 г. такая карта была составлена и издана за № 1088. Уже к навигации следующего, 1933 г. карта оказалась устаревшей, тогда она была вновь пересоставлена и издана под № 1210. Эта последняя выдержала всего лишь одну корректуру 1934 г. В 1935 г. для Карского моря вышла уже новая карта № 1484. При составлении карт каждый раз необходимо пользоваться материалами старых карт, в частности промерами глубин. Вследствие значительных изменений в положении островов, мысов и т. п. отдельные галсы промера нанести на новую карту бывает очень трудно, а подчас и невозможно. Не зная степени достоверности положения прежде произведенных промерных галсов, нанести и увязать глубины на новой карте очень сложно. Точность определения места взятых судном глубин может быть в условиях полярных морей весьма различна. На нее влияют условия видимости, погоды во время рейса промерного судна, часто не позволяющей на галсе, пересекающем данное море, иметь хотя бы одну астрономическую обсервацию. Далее, ледовые условия резко меняют точность навигационной про-

кладки, поскольку они из года в год могут быть для данного района иные. В условиях сплоченности льдов различная точность счисления определяется и ледовыми качествами самого судна и степенью его активности во льдах. Некоторое значение имеют также личные качества судоводителя или гидрографа, прокладывающего и развязывающего тот или иной галс.

Все приведенные условия очень часто в отчетных материалах экспедиции не обрисовываются, чем значительно снижается доверие к местоположению произведенных наблюдений таких экспедиций.

Иногда результаты промеров и других наблюдений положены на карту не специалистами-гидрографами и без перевычислений судовых обсерваций. Последние часто носят весьма приближенный характер, достаточный, может быть, лишь для прохода данного судна, но не для нанесения на карту сделанных попутных промеров. В этом случае при составлении навигационной карты такими глубинами приходится пренебрегать, хотя часто этот материал является единственным для данного района.

Для надлежащей характеристики материала по плаванию „Челюскина", степени достоверности и точности мест наблюдений авторы настоящей работы дают специальное описание условий прокладки пути судна в каждом из пройденных морей. На этой прокладке базируются все произведенные экспедицией наблюдения, как гидрографо-гидрологические, так и метеорологические, аэрологические, гидробиологические и др. Уделяя надлежащее внимание уточненному счислению гидрографо-гидрологической группой, во время экспедиции велись, независимо от штурманского состава судна, астрономические определения как в рейсе, так особенно в ледяном дрейфе, а после гибели корабля — на льдине лагеря. В процессе обработки материалов все многочисленные обсервации авторов, а также судовые обсервации штурманов и, главным образом, капитана В. И. Воронина были перевычислены путем последовательных приближений. На основе перевычисленных обсерваций авторы перепроложили и увязали все галсы пути. Имея материал в таком виде, составителю карты нет надобности развязывать заново весь какой-либо галс, опирающийся на береговые точки, в случае, если последние новыми исследованиями сдвинутся со своих мест прежней карты. Здесь будет достаточно развязать лишь участок галса между ближайшей к берегу надежной обсервацией и новым положением береговой точки.

Все наблюдения как в рейсе, так и на льду производились по судовому поясному времени. Однако всем, пользующимся материалами экспедиции, следует иметь в виду, что перевод судовых часов не всегда совпадал с действительным переходом судна из одного декретного пояса в другой. Для перехода с поясного судового времени в декретное поясное приводим таблицу времен перевода судовых часов из пояса в пояс с момента вступления экспедиции в Карское море и до ее окончания — 13 апреля 1934 г.

В Чукотском море при переходе судном демаркационной линии перемены чисел дня не делалось.

Служба времени для определения географических долгот из астрономических наблюдений гидрографо-гидрологической группой осуществлялась путем систематического приема ритмических радиосигналов времени, помощью имевшегося в распоряжении экспедиции радиоприемника типа „ЛБ-2" с четырехламповым усилителем типа „УЛ-40".

Таблица 1

Время перевода стрелки судовых часов при переходе „Челюскина" из пояса в пояс

Дата (1933 г.)	Часы и минуты перевода	Пояс, предшествующий переводу часов	Пояс после перевода часов
14/VIII	1 ч. 00 м.	III	IV
22	4 00	IV	V
30	20 20	V	VI
2/IX	0 00	VI	VII
4	4 00	VII	VIII
5	22 00	VIII	IX
8	1 45	IX	X
11	4 00	X	XI
15	20 00	XI	XII

Как правило, сигналы станции Науэн (0 ч. среднего гриничского времени) принимались через 1—2 дня непосредственно на рабочий столовый хронометр фирмы Nardin. Этим хронометром пользовались только авторы настоящей работы.

Обсервации судоводителей базировались на судовой хронометр, на который принимались сигналы той же станции Науэн, но не ритмические, а обыкновенные. Кроме того, прием часто велся ими не непосредственно на хронометр, а при посредстве секундомера. Сама методика обсерваций судового состава также несколько отличалась от нашей, как меньшим количеством бравшихся высот в одной серии наблюдений, так и приемом фиксирования моментов наблюдений. Последние принимались не самим наблюдателем непосредственно на хронометр, как это делалось нами на слух, а по команде наблюдателя его помощником, находившимся в рубке у хронометра. Поэтому там, где для одного пункта мы имеем обсервации, полученные разными наблюдателями, при перевычислении этих обсерваций каждой из них придан соответствующий весовой коэффициент. Особая методика астрономических обсерваций, отличная от обычных морских методов, применялась авторами во время ледового дрейфа „Челюскина" и в лагере Шмидта. Об этих обсервациях будет указано в нашей работе, посвященной дрейфу.

Судовой промер осуществлялся ручным лотом либо лотом Томсона, а также имевшимся на судне самопишущим эхолотом образца английского адмиралтейства (фирмы Хьюз, типа Черленджер). К сожалению, записанные эхолотом батограммы, хранившиеся у капитана В. И. Воронина и частично у В. К. Гордеева, при гибели судна спасены не были. Данные о глубинах, полученных эхолотом, сохранились лишь частично: это те, что были в наших записях. Не имея лент, записанных эхолотом, привести характеристику его работы очень трудно. Можно лишь отметить, что показания эхолотом глубин большей частью соответствовали данным промера ручным и механическим лотами. Наименее надежными данными эхолота были промеры на малых глубинах. Главным же недостатком его были частые перебои в работе, вероятно в известной мере происходившие от недостаточной компетентности в электронавигационных приборах ведавшего эхолотом электрика.

Гидрохимические определения, как было указано выше, выполнялись П. Г. Лобза в судовой лаборатории. Соленость, как обычно, определялась титрованием на хлор по методу Кнудсена. Оттитровано, не считая повторных определений, 658 проб.[1] Щелочность определялась по методу Руппина в 200 см³ воды пробы. Всего сделано 607 определений щелочности, также не считая контрольных и повторных определений. Содержание кислорода определено в 39 пробах. Кроме того, сделано несколько определений концентрации водородных ионов. Бравшиеся во время похода пробы воды для полного анализа, а также для определения сульфатов и азота оказались утраченными во время гибели судна. Равным образом погибли пробы на хлор и щелочность, взятые после 30 декабря и по техническим причинам (главным образом из-за медленности дестилляции воды в данных условиях) своевременно не обработанные.

В заключение следует с благодарностью упомянуть, что при обработке материалов авторы широко пользовались материалами и техническими силами Всесоюзного Арктического института и Гидрографического управления Главсевморпути при СНК СССР.

Глава I

КАРСКОЕ МОРЕ

§ 1. Общие условия похода в Карском море

В Карское море „Челюскин“ вошел проливом Маточкин Шар. На прилагаемой ледовой карте нанесен путь судна. Из карты видно, что путь судна охватил среднюю и северную часть моря к северу от параллели $73^1/_2°$ вплоть до $79^3/_4°$. Все это огромное пространство, за немногими исключениями, как мы увидим ниже, было пройдено „Челюскиным“ во льдах.

Метеорологические условия похода характеризуются следующими цифрами. Температура воздуха колебалась в пределах от —5,6 до 3°,7. Скорость ветра не превышала 14 м/с. Облачность, туман и осадки в твердом виде наблюдались бо́льшую часть времени, потраченного на рейс.

Изменение температуры в значительной мере было связано с ледовым состоянием и районом плавания. Так, в первый период рейса (до 23 августа включительно) у северо-восточных берегов Новой Земли и до прихода к о. Уединения температура не падала ниже —3°,6 и большей частью была положительной. Во второй период (с 24 по 31 августа включительно) отрицательные температуры почти в два раза по времени превышали температуры положительные.

Ветры, по направлению, почти поровну разделялись во времени на северные и южные. Вскоре по наступлении ветров южных румбов наблюдалось повышение температуры — следствие больших открытых от льда пространств воды в Обь-Енисейском районе моря.

По силе преобладающим был ве́тер в 3 балла. Приведенная выше сила ветра в 7 баллов (14 м/с) определялась кратковременным его усилением, имевшим место 29 августа.

---

[1] Некоторое количество из данных титрований выполнено П. К. Хмызниковым.

Таблица 2

Каталог морских глубин, взятых экспедицией на л/п „Челюскин"
Карское море (1933 г.)

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№ № глубин	Глубина в м.	Грунт	Примечание
13/VIII	от 11 ч. 45 м. непрерывно до 13 ч. 10 м.	74°12′,5 74 18 0	60°38′,0 61 26 0	1	364		Эхолотом
	20 25	74 42 5	64 15 5	2	54		
14/VIII	1 14	74 57 0	66 15 6	3	192		
	13	75 29 5	68 15 0	4	206		
16/VIII	12	74 58 8	67 22 6	5	204		
	14	74 59 2	67 25 0	6	204		
	21	74 59 8	67 26 5	7	204	Ил	Жидк. коричн.
17/VIII	14	75 02 0	67 30 8	8	222		
18/VIII	23	75 04 0	67 15 5	9	199		
19/VIII	12 15	75 06 3	67 02 0	10	182		Механ. лот (эхол.
20/VIII	18 15	75 10 4	66 58 0	11	196		198 м) Эхолотом
	21 15	75 10 9	67 05 2	12	200		
21/VIII	11	74 40 8	68 21 0	13	98		
	12	74 40 8	68 30 8	14	95		
	14	74 40 7	69 40 1	15	35		
	16	74 40 7	70 49 1	16	34		
	16 10	74 40 7	71 07 0	17	34		
	20	74 40 7	72 40 0	18	38		
	20 12	74 43 0	72 47 0	19	38		
	24	75 04 9	73 29 0	20	48		
22/VIII	13	75 57 2	76 24 0	21	63		
	13 19	75 58. 0	76 35 0	22	63		
	20	76 01 8	77 23 0	23	68		
	20 20	76 03 0	77 30 0	24	68		
	24	76 30 6	78 28 0	25	66		
23/VIII	0 08	76 31 0	78 29 0	26	66		
	8	77 02 2	80 20 0	24	70		
	17	77 18 8	81 07 5	28	50		
	18	77 21 0	81 41 0	29	50		
	18 05	77 21 0	81 45 0	30	48		
	21 10	77 26 0	81 58 0	31	14,5		
	21 45	77 27 0	81 59 0	32	14,0		
	22 55	77 27 5	82 00 0	33	16		
	23 14	77 27 9	82 00 5	34	16		
24/VIII	16	77 28 8	82 03 0	35	14,6		
		77 31 5	80 42 0	36	38,4		
25/VIII	22 30	77 45 8	81 18 0	37	170		
	23	77 45 7	81 18 0	38	165	Ил	Коричн.
	24	77 47 1	81 24 0	39	220		

Продолжение таблицы 2

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№ № глубин	Глубина в м	Грунт	Примечание
27/VIII	1 ч. 20 м.	77°47′,8	81°22′,0	40	170		
	2 00	77 48 9	81 21 8	41	175		
	3	77 48 0	81 21 4	42	170		
	3 45	77 48 1	81 20 7	43	180		
	4	77 48 2	81 20 0	44	180		
	21	78 35 5	82 35 0	45	110		
27/VIII	4	78 54 6	81 29 0	46	97		
	10 10	79 42 2	81 51 0	47	143		В дрейфе
	13	79 47 1	82 08 8	48	139		Эхолотом 134 м
	13 30	79 47 6	82 11 0	49	139		
	21 10	79 06 5	82 27 5	50	105		
28/VIII	4	78 36 8	84 44 0	51	120		
	5	78 37 8	84 45 0	52	103		
	12	78 30 3	85 24 0	53	65		
	14 40	78 17 8	85 28 0	54	73		
	16	78 13 7	86 10 5	55	56		
	19 20	78 05 9	87 04 5	56	118		
	20 10	78 02 9	86 52 0	57	100		
	22	77 51 5	86 14 5	58	155		Эхолотом
	24	77 42 8	86 16 5	59	149		
29/VIII	0 30	77 43 7	86 16 5	60	171	Ил	
	0 45	77 44 0	86 16 0	61	171	Ил	
	10 40	77 40 8	82 18 0	62	25,6		
	14	77 25 1	80 44 0	63	60		
	16	77 11 9	80 57 1	64	57		
	18	77 05 2	81 31 2	65	45		
	21	76 47 9	82 35 6	66	52		
	24	76 31 2	84 04 0	67	32		
30/VIII	1	76 22 8	84 18 0	68	54		
	2	76 15 0	84 27 5	69	55		
	4	75 58 4	84 58 0	70	53		
	7	75 38 0	85 46 5	71	52		
	9	75 36 0	86 47 0	72	44		
	10	75 30 1	87 14 3	73	38		
	10 30	75 30 6	87 14 4	74	38		
	12	75 39 2	87 44 1	75	40		
	14 05	75 54 4	87 42 2	76	21		
	14 40	75 54 2	87 43 0	77	21		
	18 20	75 49 1	87 27 2	78	33		
	18 30	75 48 7	87 25 8	79	44		
	19	75 45 0	87 28 8	80	42		
	19 10	75 43 9	87 30 4	81	40,2		
	19 20	75 43 0	87 33 8	82	40,2		
	19 25	75 42 5	87 34 8	83	44		
	19 30	75 42 3	87 36 0	84	44		
	20 20	75 41 1	87 40 0	85	34,7		

Продолжение таблицы 2

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№№ глубин	Глубина в м	Грунт	Примечание
30/VIII	20 ч. 20 м.	75°40′,5	87°42′,4	86	34,7		
	21 30	75 38 6	87 48 0	87	36,6		
	22 40	75 34 4	87 57 0	88	33		
	24	75 33 7	88 26 2	89	44		
31/VIII	0 15	75 34 5	88 31 0	90	51,2		
	1 35	75 34 5	89 01 2	91	29,3		
	2	75 34 2	89 04 0	92	55		
	2 45	75 39 0	89 35 0	93	55		
	3	75 39 5	89 46 0	94	55		
	3 45	75 38 7	90 21 2	95	50,3		
	4	75 39 3	90 32 6	96	49,4		
	5	75 44 3	91 09 8	97	52		
	6	75 53 6	91 12 5	98	45,7		
	6 53	76 01 6	91 14 2	99	45,7		
	7 15	76 04 5	91 22 0	99	58,5		
	8	76 08 1	91 41 1	100	52		
	9	76 18 1	92 04 0	101	40,2		Координаты глубин исправлены согласно новому местоположению о. Русского, положенного на карту Гидрограф. экспедицией Гидр. упр. Главсевморпути на л/п „Малыгин“ в 1935 г.
	10	76 27 6	92 26 4	102	42,5		
	11 05	76 31 1	93 07 1	103	47,5		
	12	76 39 6	93 24 0	104	47,5		
	13 20	76 54 5	93 53 5	105	55		
	14 30	76 59 5	94 33 0	106	70		
	15	76 59 0	94 55 5	107	70		
	16	77 07 3	95 21 0	108	90		
	18 05	77 17 4	96 37 0	109	48		
	20	77 14 3	96 48 0	110	48		
	4	77 01 6	99 33 0	111	53		
1/IX	4 45	77 00 2	100 02 5	112	52		
	5 30	77 00 0	100 25 0	113	45		
	6 15	77 01 7	100 36 5	114	37,5		
	7 15	77 05 5	100 43 8	115	84		
	7 30	77 06 6	100 32 2	116	65		
	7 45	77 08 9	100 25 0	117	92		
	7 55	77 10 4	100 32 5	118	65		
	9 30	77 16 8	101 20 0	119	74		
	11 20	77 29 4	102 09 5	120	2		Пролив Б. Вилькицкого

Поскольку путь судна проходил преимущественно во льдах, на море большей частью волнения не было. Лишь в указанный только что свежий ветер 29 августа волнение достигло 4—5 баллов.

Видимость преобладала от умеренной до хорошей (от 6 до 7 баллов), лишь временами набегавшим туманом (особенно в первый период похода) уменьшавшаяся до 3 и даже до 1 балла (умеренный и густой туман).

Осадки, как указано выше, были часты в форме снега, изморози, ледяных игл. Дождя не наблюдалось.

§ 2. Глубины дна

В Карском море „Челюскиным" взято и зафиксировано 120 глубин, приведенных в табл. 2. Эти глубины в отдельных частях моря осветили некоторые из „белых пятен" карты. Так, например, было пересечено „белое пятно", располагавшееся на 76-й параллели, между 75—80-м меридианами. Далее обнаружен о. Уединения, оказавшийся также в районе, где на морской карте отсутствовали глубины. Весьма интересным для батиметрии Карского моря оказался рейс к северо-востоку от о. Визе и обратный путь и галс к берегу Харитона Лаптева.

Таким образом, взятые „Челюскиным" глубины дали существенное пополнение к составляемой в Гидрографическом управлении Главсевморпути батиметрической карте Карского моря.

Однако на основании только этих взятых нами глубин говорить о рельефе Карского моря не приходится. Рельеф здесь весьма сложен, и к моменту, когда заканчивается настоящая работа, имеется ряд новых точных промерных работ (на л/п „Седов" в 1934 г. и л/п „Малыгин" в 1935 г.), которые в совокупности охватили всю северную часть Карского моря и с достаточной подробностью осветили ее рельеф, почему мы здесь и воздержимся от какого-либо анализа по данному вопросу.

§ 3. Обсервации в Карском море

Тяжелые ледовые условия, описанные ниже, средняя облачность в 7 баллов, 10 дней с туманом из 17 дней плавания (не считая 5 дней дрейфа судна), 5 дней со снегопадом достаточно характеризуют трудные условия, при которых совершалось плавание „Челюскина" в Карском море. Кроме условий погоды и состояния льда, на надежность прокладки пути судна вредно влияла недостаточная изученность магнитного склонения в море, а также и то, что судовые компасы подвергались сильным изменениям девиации. Этому способствовало частично то обстоятельство, что судно было новое, главным же образом изменение девиации обусловливалось частыми и сильными ударами об лед.

Для получения наибольшего числа астрономических обсерваций и для взаимного контроля их астрономические наблюдения на судне, наряду со штурманской частью, велись и гидрографо-гидрологической группой. По состоянию облачности и условиям видимости горизонта астрономические определения мест судна распределились по пути не всюду равномерно. На первом участке плавания от мыса Выходного (пролив Маточкин Шар) до начала дрейфа (22 ч. 50 м. 15 августа) на протяжении 322 миль было сделано всего 4 полуобсер-

вации.[1] Следующий участок пути, проделанного в дрейфе (от 22 ч. 50 м. 15 августа до 21 ч. 30 м. 20 августа), проложен наиболее точно. Двадцатидевятимильный дрейф опирается на 16 полуобсерваций. Путь, пройденный от места дрейфа к о. Уединения, проложен по четырем астрономическим определениям, т. е. в среднем 1 определение через 120 миль. Путь судна, совершенный от о. Уединения на север до параллели 70°49′ и обратно, базировался на определениях, примерно, той же частоты, что и на предыдущем участке, но здесь как на пути вперед, так и на обратном пути произошла большая невязка между расстоянием, пройденным по счислению, и расстоянием, полученным из астрономических обсерваций. Так, на пути к северу от обсервованной широты в полдень 26 августа до полуденной обсервованной широты 27 августа, т. е. на протяжении пройденных фактически 147,5 мили, разность счислимой и обсервованной широт, полученных 27 августа, вследствие сильного N-го течения достигла 43′.[2]

Наименее благоприятные условия для точной прокладки были на курсе от о. Уединения (12 ч. 29 августа) к юго-востоку до берега Харитона Лаптева (10 ч. 30 м. 30 августа). Здесь на протяжении 191 мили не было ни одной обсервации, и в результате судно отклонилось влево от счислимой точки на 20°, что дало невязку в 56 миль. Последний участок пути от о-вов Рингнес до мыса Челюскина проложен наиболее точно (если не считать прокладки вышеуказанного дрейфа). Помимо частых астрономических обсерваций на отрезке пути до о. Русского, повторявшихся в среднем через 35 миль, этот путь проходил частично в пределах видимости берега Харитона Лаптева, среди многочисленных островов, расположенных вблизи указанного берега, и далее вдоль западного берега Таймырского полуострова с о-вами Фирлея и Гейберга.

Список астрономических обсерваций „Челюскина“ в Карском море приведен в табл. 3.

Систематическое отклонение действительных мест судна влево от соответствующих им счислимых точек заставило обратить внимание на поведение судового компаса. Если в отдельных случаях такое отклонение можно объяснить трудностью счисления пути корабля, проходящего во льдах переменными ходами и курсами, то ошибки счисления, ставшие систематическими и с одним и тем же знаком, происходили от изменившейся поправки компаса за счет, главным образом, изменения девиации. В течение первого дня плавания в Карском море — 13 августа — и первой половины дня 14 августа изменений в поправке не произошло. Впервые изменилась поправка компаса на пути, пройденном от 13 ч. 35 м. 14 августа до 22 ч. 50 м. 15 августа, когда, вступив в тяжелые льды, судно стало их форсировать, во время чего от ударов об лед получило повреждения в наборе и обшивке форпика. За это время судно отклонилось от счислимого места на 11° влево. Так как все время судно шло переменными курсами, то установить величину девиации для разных румбов курса не удалось. На отдельных участках пути с разными генеральными курсами величина девиации получилась разная, от 3 до 20°, но всюду отрицательная. То же самое изменение девиации и с тем же знаком сказывалось и при прохождении судна другими морями.

[1] Под полуобсервацией мы как здесь, так и в дальнейшем изложении понимаем вывод из произведенных наблюдений одной географической координаты — широты или долготы.

[2] Более подробное описание см. в § 9, на стр. 86.

Таблица 3

Список астрономических обсерваций в Карском море

№№ п/п	Число	Судовое время: часы	Судовое время: мин.	Судовое время: пояс	Место: φ	Место: λ (E)	Способ определения	Число наблюденных высот	Плавание в милях	Наблюдатель	Примечание
1	11/VIII	13	50	III			Сомнера	2		Воронин	Баренцово море
2	12	11	44	»	7°42′,4		φ, мерид.	1	210,0	»	»
3	13	11	04	»	74 09,4	60°19′,0	φ, мерид.	1	35,7	»	
4	13	15	20	»	74 26,5	62 09,0	Сомнера	2	124,6	»	
5	14	08	50	IV	75 22,0	67 11,8	Сомнера	2	9,2	»	
6	14	11	35	»	75 24,0	67 48,0	φ, мерид.	1	70,2	»	
7	16	09	52	»	74 58,1	67 25,3	Сомнера	2	1,0	»	
8	16	11	32	»	74 58,4	67 25,9	φ, мерид.	2	0,8	Воронин, Марков	
9	16	14	18	»	74 58,7	67 26,9	Сомнера	2	0,5	Воронин	
10	17	07	30	»	74 59,3	67 27,0	Сомнера	1	2,7	»	
11	17	11	35	»	75 01,4	67 33,9	φ, мерид.	1	0,5	»	
12	17	14	30	»	75 01,8	67 35,0	Сомнера	1	2,0	»	
13	18	05	30	»	75 02,3	67 34,1	λ	16	2,2	Гаккель	
14	18	10	0	»	75 02,9	67 30,1	Сомнера	8	0,9	Хмызников	
15	18	12	00	»	75 03,2	67 28,2	φ, близмер.	7	3,2	»	
16	19	05	25	»	75 05,5	67 13,4	λ	6	2,4	Гаккель	
17	19	09	45	»	75 06,1	67 09,8	Сомнера	6	0,9	Хмызников	
18	19	12	05	»	75 06,4	67 07,9	φ, близмер.	7	5,0	»	
19	20	09	40	»	75 09,2	66 51,1	Сомнера	6	1,7		
20	20	12	00	»	75 09,6	66 51,1	φ, близмер.	7	1,2	Хмызников	
21	20	14	15	»	75 9,9	66 52,1	Сомнера	7		Хмызников	
22	20	17	35	»	75 10,1	66 55,4	λ	7	2,0	Гаккель	
23	21	17	10	»	74 40,4	71 16,2	λ	6	93,0	»	
24	21	17	30	»	74 40,4	71 34,2	λ	6	4,5	Хмызников	
25	22	12	00	V	75 47,6	75 53,0	φ, мерид.	1	112,0	Воронин	
26	24	12	30	»	77 27,6	82 16,9	φ, близмер.	7	158,7	Гаккель	о. Уединения, по берегов. наблюд.
27	25	12	00	»	77 31,6	81 03,9	φ, близмер.	6	14,0	Хмызников	
28	26	09	20	»	77 50,3	81 09,1	λ	2	28,0	Воронин	
29	26	12	00	»	77 50,3	81 02,0	φ, мерид.	3	1,5	Воронин, Гаккель, Марков	
30	27	12	00	»	79 46,1	82 03,0	φ, мерид.	4	147,5	Воронин, Гаккель, Марков, Виноградов	
31	28	10	20	»	78 34,3	85 03,0	λ	2	109,5	Воронин	
32	29	07	15	»	77 51,2	84 41,2	λ	3	111,5	»	
33	29	12	00	»	77 38,2	81 33,0	φ, близмер.	7	44,0	Хмызников и Воронин	
34	30	10	30	»	75 29,2	87 33,0	Сомнера	3	191,0	Хмызников	
35	30	15	00	»	75 54,6	87 43,0	Сомнера	4	33,5	Гаккель	
36	31	06	03	VI	76 01,5	91 14,0	Сомнера	7	96,0	»	
37	31	09	50	»	76 26,0	92 26,9	Сомнера	6	25,5	Хмызников	
38	31	11	50	»	76 37,8	93 29,2	φ, близмер.	7	20,5	»	
39	31	15	15	»	76 56,6	95 14,0	Сомнера	6	35,7	»	
	1/IX	15	30	»	Мыс Челюскина				168,0		(От мыса Выходного до обсерв. 11 ч. 04 м. 13/VIII)
									84,0		
					Всего в Карском море пройдено . . .				1744		
					Всего в Баренцовом море пройдено . .				535		(От Мурманска до мыса Выходного)

§ 4. Остров Уединения

Одним из наиболее важных моментов плавания „Челюскина" в Карском море было посещение о. Уединения. В последние годы, несмотря на неоднократные поиски, этот остров оставался необнаруженным. Естественно возник вопрос о том, что географическое положение острова значительно отличается от того места, где его изображали на карте. В. Ю. Визе [1] высказал допущение, что остров находится к северо-западу от того места, где он показан на карте. Я. Я. Гаккель [2] предполагал, что о. Исаченко, открытый экспедицией на л/п „Седов" в 1930 г., и о. Уединения одна и та же земля. Такое же указание было сделано в лоции Карского моря А. М. Лавровым. [3]

23 августа в 22 ч. 55 м. „Челюскин" из-за обнаруженного на широте 77°26′,5 N и долготе 81°57′,7 E мелководья и тумана вынужден был отдать якорь в ожидании улучшения видимости. В 5 ч. 24 августа с исчезновением тумана в четырех милях на северо-восток от судна показался остров. Для высадки экспедиции на землю „Челюскин" в 5 ч. 50 м. снялся с якоря и пошел малым ходом к западному берегу острова. В 6 ч. 40 м. на глубине 14,5 м в 2,7 мили к юго-западу от острова „Челюскин" бросил якорь. В 9 ч. на двух шлюпках-ледянках 16 человек экспедиции во главе с О. Ю. Шмидтом отправились на остров для проведения рекогносцировочных исследовательских работ.

По прибытии на остров немедленно было приступлено к определению астрономического пункта у места высадки — на высоком юго-западном берегу. Из-за позднего времени определение широты по близмеридиональным высотам солнца пришлось ограничить лишь тремя наблюдениями высот солнца при одном круге малого универсального инструмента (30″) Гильдебранда. В перерыв между наблюдениями широты и долготы нами была совершена небольшая экскурсия к восточным склонам возвышенной части острова, откуда удалось сделать лишь самые общие зарисовки восточной части острова. Для определения поправки часов наблюдения, из-за недостатка времени, состояли всего из четырех отсчетов высот также при одном круге инструмента. У места определения астропункта участники поездки на остров, вернувшиеся с экскурсии, во время которой каких-либо следов пребывания здесь человека найдено не было, из принесенных с осыпи обрыва камней соорудили небольшой (высоты 1,5 м) гурий (рис. 1) с вложенной в пустую бутылку запиской о посещении острова. В 18 ч. участники поездки вернулись на судно, пробыв на острове всего пять часов.

Для определения долготы пункта, до высадки и после нее, были приняты ритмические радиосигналы станции Науэн при помощи приемника типа „ЛБ-2" и усилителя „УЛ-40". В результате определения координаты астрономического пункта получены следующие: $\varphi = 77°27′,6$ N; $\lambda = 82°16′$ E. [4]

---

[1] В. Ю. Визе, К вопросу об островах в северной части Карского моря. „Исследование морей СССР", вып. 14, 1931 г., стр. 167.

[2] Я. Я. Гаккель, Материалы по картографии Карского моря, „Труды Аркт. инст.", т. X, стр. 171.

[3] А. М. Лавров, Дополнение к лоции Карского моря, 1933 г.

[4] По определению астронома Б. А. Орлова, участника экспедиции 1934 г. на л/п „Седов", наблюдавшего астропункт более точным инструментом и располагавшего бо́льшим временем, координаты нашего гурия следующие: $\varphi = 77°29′20″$ N; $\lambda = 82°16′,3$ E. Перепрокладка пути „Челюскина" к о. Уединения и от него, промер и другие наблюдения исправлены нами согласно этим более точным данным о положении острова.

Рис. 1. Гурий „Челюскина“ на острове Уединения. (Фото В. А. Ремова.)

Рис. 2. Вид острова Уединения с востока на запад с высоты 500 м. (Фото О. Ю. Шмидта.)

Картирование острова произведено при помощи перспективной фотосъемки О. Ю. Шмидта с самолета, совершившего полет над островом с М. С. Бабушкиным. 25 августа самолет сделал над островом два круга, на высоте 500 и 700 м. Посредством контактных отпечатков 36 снимков, сделанных фотоаппаратом „Лейка“ с разных сторон острова (рис. 2) и трансформированных „на-глаз“ еще на судне, удалось составить карту острова в масштабе 1 : 100 000 (рис. 3), причем размеры острова определялись по пеленгам с якорной стоянки судна. Место судна относительно острова в свою очередь было определено при помощи азимута судна, наблюденного с астрономического пункта, и расстояния между ними, вычисленного дальномерным способом из угла: форштевень — астропункт — ахтерштевень судна. Из сравнения нашего плана с планом острова, снятым инструментально экспедицией 1934 г. на л/п „Седов“, (рис. 6), проведшей на острове несколько дней, видно, что примитивные способы быстрого картирования, примененные нами, дали вполне удовлетворительный результат. Как по форме, так и по очертаниям и размерам оба плана близки друг к другу. Существенная разница имеется лишь в ширине высокой западной части острова. У нас она получилась почти вдвое шире, чем на плане, снятом экспедицией на „Седове“.

Ограниченный меридианами 82°13′,1 E и 82°40′,0 E и параллелями 77°27′,7 N и 77°31′7 N, о. Уединения, вытянутый по направлению NW—SE, имеет максимальную длину 13,4 км (7,23 мили) при наибольшей ширине 5—7 км (3,1 мили). Западный берег обрывистый, высокий (до 20 м) и имеет длину 2,8 мили. Постепенно поворачивая к SE и E, этот берег, понижаясь, переходит в низменный песчаный южный берег. У NW мыса острова, под самым берегом в море стоит характерная отдельная скала. От этого места крутой берег острова уклоняется к востоку и через 1 милю переходит, также как на южном берегу, в низменный песчаный северный берег острова. Начинающаяся здесь коса длиною около 0,8 мили является северным берегом большой лагуны (длиною 0,9 мили), почти примыкающей к возвышенной западной части острова. Пролив шириною около 0,2 мили соединяет лагуну с морем. Аналогичная лагуна имеется и на южном берегу острова, но в отличие от первой она замкнутая и не соединена с морем. Обе лагуны имели еще невскрытый ледяной покров. По сведениям экскурсантов, посетивших эту часть острова, между южной лагуной и возвышенной западной частью острова имеется еще одна небольшая лагунка, бывшая вскрытой от льда, вследствие выноса в нее речной теплой воды. Весь остров был свободен от снега. Остатки его имелись лишь кое-где, на дне и на склонах долин северной экспозиции. Вследствие отрицательной температуры (до —4°,5 в 0 ч. 24 августа) русла развитой в высокой части острова речной сети были покрыты льдом.

Возвышенная западная часть острова с крутым обнаженным западным берегом имеет ширину около 1 мили. Восточный склон возвышенности более полог. Начинающаяся здесь ровная низина, замкнутая с севера, востока и юга более высокими песчаными косами и заполненная материалом, выносимым из западной части острова ручьями, большинство которых впадает сюда, образует низменную восточную часть острова. Эта низкая часть острова занимает $^3/_4$ всей площади острова. Большая часть низины, за исключением средней ее части, примыкающей к южному берегу, была залита водой слоем около

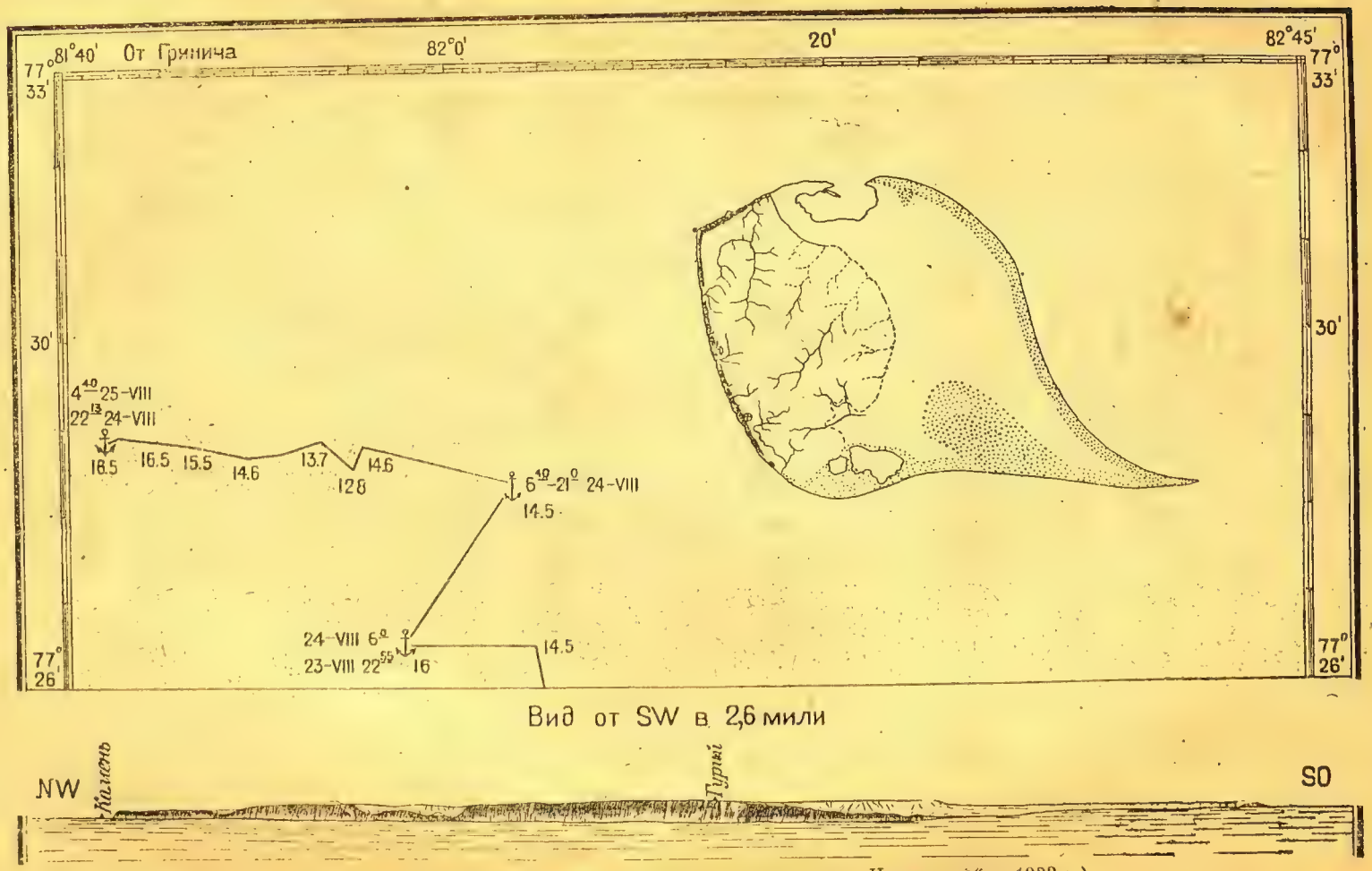


Рис. 3. Остров Уединения (по материалам экспедиции на „Челюскине“ в 1933 г.).

1 фута. Судя по тому, что сообщающаяся с морем северная лагуна не была вскрыта от льда с оставшимся на нем снеговым покровом, покрывающая низину вода является талой водой снегового покрова низины и принесенной ручьями водой с высокой части острова.

Собранная П. К. Хмызниковым геологическая коллекция и гербарий, собранный на острове П. П. Ширшовым, как и магнитные наблюдения И. Г. Факидова, к сожалению, погибли вместе с „Челюскиным".

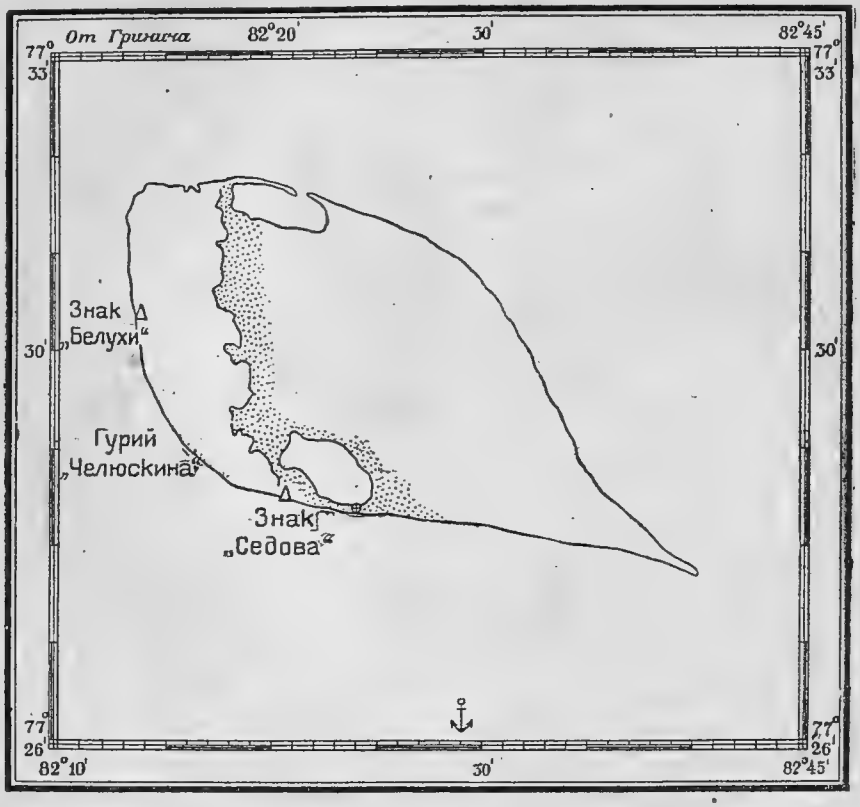


Рис. 4. Остров Уединения (по съемке экспедиции на „Седове" в 1934 г.).

У западного берега местами были неширокие полосы припая льда. Невзломанный зимний широкий припай держался у всего южного берега острова.

По характеру размываемого западного берега и направлению кос южного и северо-восточного берегов, сходящихся под острым углом, образующим юго-восточный мыс острова, а также по распределению льда и припаю его у южного берега можно судить о постоянстве восточного течения, которое наблюдалось нами с якорных стоянок судна в районе острова.

После нашей экспедиции к острову в 1933 г. дважды подходил л/п „Седов" (24 августа и 18 сентября) и Западнотаймырская экспедиция на м/с „Белуха" (3 сентября). В 1934 г. остров посетили экспедиции на л/п „Седов" (29 августа—2 сентября) и на л/п „Садко". Большое значение факта обнаружения „Челюскиным" о. Уединения

подтверждает то обстоятельство, что уже в 1934 г. экспедицией на л/п „Садко" на острове построена радиометеостанция, выгодно расположенная в центре Карского моря, что очень удобно для навигационного обслуживания моря.

Найденный на той же широте, но на 48 миль западнее того места, которое он занимал на карте, о. Уединения в некоторых чертах похож на остров, описанный Иоганнесеном, открывшим этот остров в 1878 г. Особенно точно описание д-ра Тржемесского,[1] посетившего о. Уединения 31 августа 1915 г. на судне „Эклипс" под командой капитана О. Свердрупа.

В 1934 г. участниками экспедиции на л/п „Седов" В. И. Влодавцом и Р. Л. Самойловичем в юго-западной части о. Уединения к SO от гурия, поставленного нашей экспедицией, на высоком коренном берегу (метрах в 150 от последнего) было найдено бревно (плавник) с укрепленной на нем веревкой и маленьким обрывком флага. Тут же лежали еще второе небольшое бревно (очевидно подпорка) и небольшая груда смерзшихся камней — остатки знака Свердрупа 1915 г.; эту груду камней не разбирали, и поэтому жестяной банки с запиской найдено не было. Эта находка доказывает, что остров в 1915 г. был посещен Свердрупом. Остается невыясненным лишь одно обстоятельство. Разность географического положения острова, посещенного Свердрупом и нами, с положением его, астрономически определенным по долготе Иоганнесеном, достигает 49 миль, т. е. 3°35′, или 14^m20^s долготы. Плавание Иоганнесена от Тромзе до о. Уединения продолжалось три месяца. Мы не можем допустить, чтобы погрешность его хронометров за это время достигла такой величины. Если допустить ошибку в наблюдениях Иоганнесена, то возникает вопрос: как нашел о. Уединения Свердруп, имевший прямой целью достижение этого острова? Даже если он обнаружил его случайно не в том месте, где открыл остров Иоганнесен, то „едва ли такой опытный экспедиционный мореплаватель обошел бы этот факт молчанием", как это считает В. Ю. Визе.[2]

Впрочем, до некоторой степени это обстоятельство можно объяснить тем, что, как показали работы последних лет, поведение судового компаса в тех широтах далеко не отвечает навигационным, а тем более гидрографическим требованиям плавания.[3] Кроме того, недостаточная изученность магнитного поля в Карском море вообще, и в данном районе в частности, могла привести к тому, что Свердруп не обнаружил смещения острова на карте. Магнитными наблюдениями экспедиции на „Седове" в 1934 г. в районе о. Уединения и о. Визе обнаружена аномальная зона магнитного склонения от 36° до 32°.[4]

По этим двум причинам, которые в сумме могли повлиять на незамеченное изменение общей поправки компаса „Эклипса", Свердруп мог отклониться от курса на 15° влево от $\varphi = 75°0'\,N$ и $\lambda = 79°31'\,E$, откуда им был взят курс на о. Уединения. Наличие островов в центральной части Карского моря, кроме о. Уединения (о. Исаченко и

[1] Д-р Тржемесский, Экспедиция на „Эклипсе" для поисков экспедиции Брусилова и Русанова, „Записки по гидрографии", т. X, вып. 3, стр. 405—406.

[2] В. Ю. Визе, К вопросу об островах в северной части Карского моря, „Исследование морей СССР", вып. 14, 1931 г., стр. 168.

[3] Н. И. Евгенов, К вопросу о необходимости изучения как земного магнетизма, так и поведения магнитного компаса на корабле в полярном бассейне. Сборн. „Северный морской путь", № 1, 1934 г., стр. 57.

[4] Р. Л. Самойлович, Экспедиция на л/п „Седов". „Бюлл. Аркт. инст.", № 10, 1934 г., стр. 355.

о. Орловского, открытый на $\varphi = 77°0'$ N и $\lambda = 89°\ 42'$ E экспедицией на л/п „Ермак“ [1]) все же не исключает и того соображения, что Иоганнесен открыл один из этих островов, так как если он допустил ошибку в определении долготы, то с такой же степенью вероятности эта ошибка могла быть допущена с обратным знаком. Описание же острова по Иоганнесену мало вяжется с тем, что представляет собою остров, посещенный нами. Общим здесь является только то, что западная сторона острова, — возвышенная, а восточная — низменная. Ни размеры его, ни простирание, ни указание на обилие плавника, заброшенного вглубь острова, ни наличие мелей к западу от острова не соответствуют последующим наблюдениям.

Этот вопрос, как и вообще вопрос об островах центральной и восточной части Карского моря, во многом неясен. Следует иметь в виду то, что о-ва Исаченко, Воронина, Кирова и о. Орловского, а также остров, расположенный к N от о. Воронина (открыт экспедицией на л/п „Русанов“ в 1932 г.), положены на карту весьма приближенно разными экспедициями при самых разнообразных навигационных условиях и ни разу не посещались еще человеком.

Гидрографическое обследование этой части Карского моря должно быть поставлено в ближайшие годы.

§ 5. Острова Мона, Рингнеса, Брюзевиц и Фирлея

Плавание „Челюскина“ в Карском море 30 и 31 августа представляло большой интерес в гидрографическом отношении. В эти дни судно проходило вдоль берега Харитона Лаптева и архипелага Норденшельда. При прохождении судна мимо целого ряда малоизвестных островов удалось собрать попутно материал, до некоторой степени пополняющий сведения об этой части моря.

Спустившись с $\varphi = 79°49',5$ к югу до $\varphi = 75°30'$ N, „Челюскин“ приблизился к берегу Харитона Лаптева на 24 мили. Находясь на $\lambda = 87°14'$ E, в 10 ч. 30 августа мы заметили на S в 9 милях восточный из безымянных островов, существование которого считалось сомнительным (он расположен в 8—12 милях к востоку от о-вов Скотт-Гансена). Возможно, однако, что за остров нами была принята одна из возвышенностей п-ова Михайлова, в 20 милях к N от которого находилось судно.

В 10 ч. 35 м. из-за встреченных льдов легли на курс N, NE и следовали далее переменными курсами (генер. N), оставив незамеченным о. Рингнеса к востоку. Достигнув $\varphi = 75°54',5$, „Челюскин“ в 13 ч. 45 м. сделал продолжительную остановку для проведения воздушной разведки с места стоянки, откуда ($\lambda = 87°42',5$) нами были замечены на SE о-ва Рингнеса и Мона.

Во время полета капитана Воронина над о-вами Мона им была сделана схематическая зарисовка расположения западной группы о-вов Мона, состоящих из пяти небольших островов, простирающихся с SSW на NNE и вытянутых в том же направлении. Западнотаймырской экспедицией 1933 г. на м/с „Белуха“ эта группа островов, входящих в один архипелаг Мона, открытый и названный так Нансеном во время плавания на „Фраме“, очевидно была принята за новые острова,

---

1. Ю. Петров, Полярное плавание л/к „Ермак“ в 1934 г. „Бюлл. Аркт. инст.“, № 1—2, 1935 г., стр. 6.

которым было присвоено имя Австрийских коммунаров. По работам гидрографической экспедиции Западносибирского гидрографического управления 1934 г. один из островов Австрийских коммунаров — о. Вейзеля — отнесен к SE на 7 миль и описан как один из островов Мона.[1]

После воздушной разведки судно стало спускаться к югу. При этом с $\varphi = 75°40',5$ N и $\lambda = 87°42',5$ E были видны о-ва Мона в 9—12 милях на ENE. По пеленгам с этой точки и с места авиаразведки эти острова и положены нами на карту. Центральный из островов Мона — о. Кравкова — был виден нами в 1 ч. 35 м. 31 августа на NNW в 10 милях и западный из этих островов — о. Крайний — на NtE в 6,5 мили от $\varphi = 75°34',4$ N и $\lambda = 89°01'$ E. Такое положение и этих островов хорошо согласуется с работами гидрографической экспедиции Западносибирского Гидрографического управления 1934 г.[2]

Большой из островов Рингнеса[3] виден был нами в 22 ч. 40 м. 30 августа там же, где и Западнотаймырской экспедицией на м/с „Белуха" в 1933 г., т. е. между $\varphi = 75°27',0 - 75°28',5$ N и $\lambda = 87°56',5 - 88°05',0$ E. Экспедицией 1934 г. на м/с „Сталинец" на западном берегу этого острова определен астрономический пункт (по φ) и поставлен опознавательный знак.

В 2 ч. 31 августа на траверзе „Челюскина" был виден остров, который позднее был посещен гидрографической экспедицией и назван о-вом Сталинца. Далее судно прошло в 2,5 мили к N от о-вов Каминского и, миновав мыс Тилло и мыс Дубинского, в 4 ч. 40 м. взяло курс NE. В 5 ч. 30 м., огибая встречные полосы льда, легли на NNW и в 6 ч. 30 м. снова на NE — по западную сторону показавшихся о-вов Брюзевица, положение которых на карте по данным э/с „Зверобой" (1929 г.) не отвечает их действительному географическому положению.[4] По наблюдениям с самолета, сделанным П. К. Хмызниковым в 1931 г., эти острова должны быть отнесены к о-вам Крузенштерна, которые, повидимому, более многочисленны и расположены на запад далее, чем указано на картах. Эти наблюдения подтвердились данными нашей экспедиции и Западнотаймырской экспедиции Главного управления Северного морского пути 1933 г.

Наша опись с корабля, прошедшего в среднем в 5 милях к NW от островов, носила рекогносцировочный характер. При этой работе судно, огибая встречаемый лед, шло переменными курсами, что значительно снижало точность описи, так как к этому времени девиация компаса сильно изменилась и абсолютные значения ее на разных курсах были неизвестны.

Западнотаймырской экспедицией, высаживавшейся на острова для постройки навигационных знаков, производства съемки и определения астропункта, эти острова положены на карту.

Исправив прокладку курсов „Челюскина" согласно положению островов на карте[5] упомянутой экспедиции, базирующейся на астрономическом пункте на о. Балицкого, мы можем лишь добавить, что на E от крайнего западного острова этой группы — о. Белухи —

[1] Координаты знака на о. Вейзеля $\varphi = 75°43'$ N и $\lambda = 88°22'$ E. Дополнение к описанию маяков, башен и знаков Северного Ледовитого океана (рукопись).

[2] Там же, о. Кравкова и о. Крайний.

[3] Ни о-ва Мона, ни о. Рингнеса на картах всех изданий вплоть до 1933 г. почему-то не показаны, хотя в лоции Карского моря Н. И. Евгенов о них упоминает.

[4] Н. И. Евгенов, Лоция Карского моря и Новой Земли, 1930 г., стр. 144—145.

[5] Карта северо-восточной части Карского моря, составленная по работам Западнотаймырской экспедиции ГУСМП, 1933. (Рабочий оттиск, без №.)

имеется торчащий из воды камень, на котором мы видели нагроможденный торос и еще восточнее его (в 0,8 мили от о. Белухи) очень маленький островок, который мы называем именем Карины, в честь родившейся на „Челюскине“ девочки, когда судно находилось в 12 милях к SSW от островка.

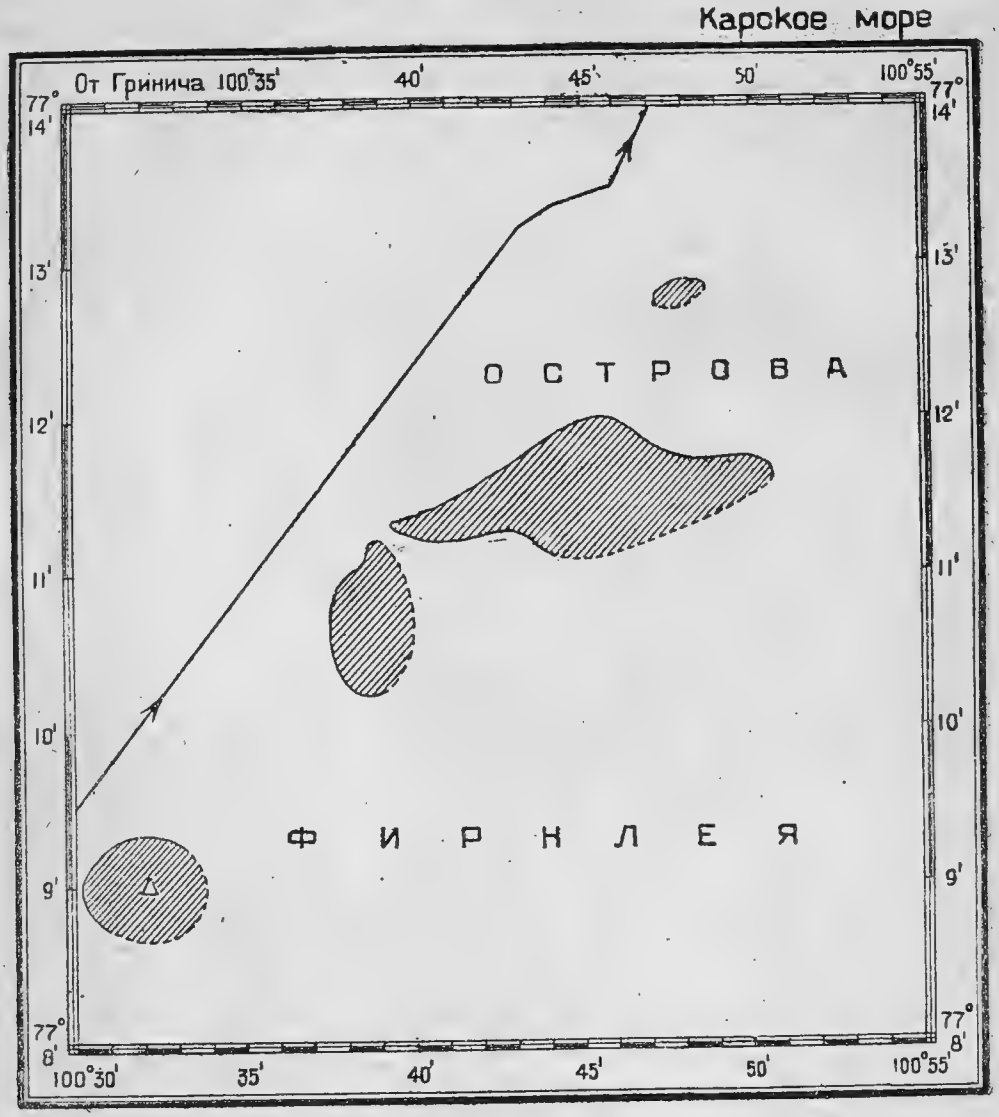


Рис. 5. Острова Фирнлея.

Поскольку нам удалось развязать нашу прокладку пути, пройденного у этих островов, называемых Западнотаймырской экспедицией о-вами Крузенштерна,[1] несмотря на наличие указанного изменения

[1] М. Сергеев, Западнотаймырская экспедиция ГУСМП. „Бюлл. Аркт. инст.“ № 11, 1933 г., стр. 333.

Научные результаты

Рис. 6. Карта состояния льдов Карского моря по наблюдениям с „Челюскина".

Северная
Областная
БИБЛИОТЕКА
им. А.Н. Добролюбова

девиации компаса, постольку мы еще можем судить о положении и одного из восточных островов — о. Гыдоямо. Согласно нашим пеленгам его местоположение несколько более северо-западное, чем на указанной карте, которой мы пользовались при обработке плавания в этом районе.

Находящаяся на NW от бухты Паландера группа о-вов Фирнлея была пройдена нами утром 1 сентября. По нашей описи (рис. 5) эта группа, состоящая из четырех островков, вытянута с SSW на NNO на протяжении 5,5 мили и расположена между параллелями 77°09′ и 77°13′ N и меридианами 100°31′ и 100°50′ E. Почти круглый по форме южный островок, на котором имеется знак-гурий, от ближайшего к нему среднего острова, несколько бо́льших размеров (длиной около 1,1 мили) и вытянутого по меридиану, отделен проливом шириною 1,5 мили. Пролив между двумя средними островками очень узок. Его ширина лишь несколько больше одного кабельтова. Северный из средних островов наибольший. Он вытянут почти по параллели на 2,4 мили. Пролив шириною 0,9 мили отделяет этот остров от северного и самого маленького острова из этой группы. Его длина также по параллели всего 0,3 мили. Если два южных островка сравнительно высокие, (20—25 м) с куполообразной формой поверхности и с пологими склонами к берегу, то северные два острова совершенно низкие и плоские, причем северный из этих островков покрыт каменистой россыпью.

§ 6. Состояние льда в Карском море

Войдя в Карское море через пролив Маточкин Шар в 2 ч. 40 м. 13 августа, „Челюскин“ взял курс на северо-восток. Следуя вдоль восточного берега Новой Земли, судно скоро встретило первые льды. Полоса крупно- и мелкобитого льда, сплоченностью в 3 балла, примыкала у зал. Чекина к берегу Новой Земли. Пройдя перемычку, судно далее направилось опять на северо-восток, придерживаясь кромки льдов. Когда судно прошло отдельно выступающие неровности кромки крупно- и мелкобитых льдов разной сплоченности (от 1 до 8 баллов), на широте 74°18′ N и долготе 71°10′ E им был встречен айсберг. На той же широте кромка льдов поворачивала к берегу, упираясь в мыс Высокий. Крупнобитые 5-балльные льды вскоре сменились более разреженными мелкобитыми льдами. Местами лед был сплоченностью 3 балла, местами весьма разреженный и редкий мелкобитый. На отдельных участках мелкобитый лед сменялся небольшими ровными полями. На широте 74°49′ N и долготе 65°05′ E в одном из встреченных ровных полей был замечен вмерзший в лед плавник. Повидимому этот лед был вынесен из Оби или Енисея. Несколько далее, на широте 74°51′ N и долготе 65°18′ E, а также на широте 74°50′,5 N и долготе 65°23′ E тоже был найден плавник. Здесь же большие поля льда оказались спаянными молодым льдом — склянкой. Далее „Челюскин“ следовал более сплоченными мелко- и крупнобитыми льдами и в 5 ч. 40 м., войдя в крупнобитый 4-балльный лед, вынужден был изменить курс с NE на WSW. С 6 ч. 15 м. судно шло переменными курсами, придерживаясь генерального направления на NW.

В 8 ч. сплоченность крупно- и мелкобитых льдов и гладких полей достигла 6 баллов, а на северо-восток от судна — 10 баллов. Изменив генеральный курс на E, судно и здесь на широте 75°25′ N и долготе 67°57′ вынуждено было итти среди крупнобитого льда, полей и их

обломков, сплоченность которых дошла до 8—9 баллов. Встреченные здесь поля были мощностью от 1 до 1,5 м и представляли собою довольно рыхлый, слабый лед, с проталинами. В сравнительно более молодом и ровном льду полей встречались включения крупнобитого льда бурого цвета. Далее судно шло на северо-восток (генеральное направление) среди такого же 9-балльного льда, в 15 ч. генеральный курс был изменен на WNW и затем на W. Не находя более разреженных льдов, „Челюскин“ в 20 ч. повернул на SW и SSW (генер.). Лишь местами лед встречался более разреженный (до 6 баллов), и судно с трудом подвигалось вперед, так как еще в 15 ч. 14 августа была обнаружена течь в I трюме. Имея повреждения в носовой части

Рис. 7. Лопнувший шпангоут в I трюме. (Фото П. К. Новицкого.)

Рис. 8. Срез лопнувшего шпангоута. (Фото П. К. Новицкого.)

корпуса (рис. 7 и 8), судно вынуждено было итти малым ходом, лишь в разводьях, иногда прибавляя ход до среднего, для лучшей управляемости. С 15 ч. 30 м. 15 августа лед оказался менее сплоченным, именно до 3—7 баллов, и „Челюскин“ пошел на SSE. Впрочем, в 19 ч. судно вновь вошло в 9-балльный крупнобитый лед и поля. Трудность прохождения через эти льды усугублялась тем, что разводья затягивались молодым льдом при температуре воздуха, упавшей ниже нуля еще 13 августа (в 0 ч. 16 августа наблюдалась температура в —3°,6 Ц). Поверхностный слой воды имел температуру до —1°,4 (8 ч. 15 августа).

Не будучи в состоянии пробиваться через эти льды с имевшимися повреждениями в корпусе, „Челюскин“ лег в дрейф, чтобы путем перемещения грузов изменить дифферент и поднять выше уровня льдов поврежденную часть обшивки носовой части корпуса. Был проведен аврал по переброске угля. Одновременно были проведены работы по дополнительным деревянным креплениям корпуса в I трюме (рис. 9). Продрейфовав вместе с подошедшим и пришвартовавшимся к „Челю-

скину" л/к „Красин", принимавшим уголь с нашего судна до 21 ч. 30 м. 20 августа, корабли оказались в широте 75°11′ N и долготе 67°04′ E. Отсюда под проводкой л/к „Красин", „Челюскин" пошел на SSE. В 7 ч. 40 м. 21 августа „Красин" вывел „Челюскина" из сплоченного тяжелого льда на пространство мелкобитого редкого льда (в широте 74°45′,5 N и долготе 67°17′ E).

В 9 ч. „Челюскин" взял курс на восток и отделился от „Красина", направлявшегося к своему ленскому каравану, стоявшему у о. Диксона. Вскоре „Челюскин" вышел на чистую воду.

На меридиане 71°46′ судно встретило полосу разреженного льда (1 балл) шириною в 10 миль, причем на SE от западной кромки льды были более сплочены. В 20 ч. был взят курс на NNE, и через час (на широте 74°45′ N) была пройдена узкая полоса отдельных крупнобитых тяжелых льдин, простиравшаяся на север до пределов видимости (примерно 10 миль). Далее по пути следования встретилась еще одна полоса шириною в 3—4 мили такого же тяжелого, но редкого льда. С полночи судно вступило в следующую полосу, но уже мелкобитого льда (2 балла), а к 4 ч. 28 августа оно шло уже более сплоченным крупно- и мелкобитым льдом (до 5—6 баллов), причем менее сплоченные льды простирались к югу, а более сплоченные — к северо-востоку.

Рис. 9. Дополнительные деревянные крепления корпуса в I трюме, поставленные после полученных повреждений набора и обшивки в Карском море. (Фото В. А. Ремова.)

Пройдя далее полосой чистой воды с отдельными льдинами, в 11 ч. „Челюскин" вошел в полосу мелкобитого льда (3 балла) с отдельными полями и, пересекши ее, вышел на чистую воду. Здесь с востока, т. е. со стороны о-вов „Известий ЦИК" и Арктического института шла зыбь. В 12 ч. судно вошло в крупнобитый лед с полями (2 балла) и, пройдя его, вскоре остановилось среди редкого мелкобитого льда для производства воздушной ледовой разведки (рис. 11). Пользуясь данными авиаразведки В. И. Воронин повел пароход на северо-восток вдоль виденной им с самолета кромки льдов, уходившей в том же направлении, рассчитывая таким образом обогнуть с севера ледяной массив восточной части моря и достичь пролива Шокальского. Сокра-

щая путь, судно не выходило за кромку льдов, в силу их разреженности, но придерживалось ее генерального направления. В 0 ч. 23 августа путь проходил через мелко- и крупнобитый лед с меняющейся сплоченностью от 1 до 4 баллов. На широте 77°10′,5 N и долготе 80°07′ E

Рис. 10. Ледокол „Красин“ подходит к „Челюскину“. (Фото В. А. Ремова.)

судном были встречены два айсберга. Сильно обтаявший айсберг был замечен нами и на широте 77°11′ N и долготе 80°23′ E. Здесь же среди мелко- и крупнобитого льда, сплоченного до 7 баллов, нами наблюдалась идущая с запада зыбь. Далее до широты 77°17′ N судно шло 7- и 5-балльным льдом, после чего на меридиане 80°27′ E взяло курс на N и вышло в сильно разреженный лед (1 балл), имея с правого борта кромку более сплоченного льда. На меридиане 81°56′ E „Челюскин“ вошел в крупнобитый тяжелый торосистый лед (густотою 3 балла), среди которого также был замечен айсберг (в широте 77°24′ N и долготе 82°06′ E). В 22 ч. крупнобитый торосистый лед достигал местами сплоченности до 8—9 баллов. С 22 ч. судно из-за малых глубин и тумана принуждено было пройти обратным курсом и в 23 ч., выйдя в более разреженный лед, стало на якорь. Здесь, на широте 77°26′,5 N и долготе 81°57′5 E, наблюдались дрейф льда на SW со

Рис. 11. Самолет „Ш-2“ спущен с борта парохода. (Фото Н. Н. Комова.)

скоростью около 0,5 мили и крупная зыбь. С этой стоянки, во время которой утром 24 августа был обнаружен о. Уединения, как и во время высадки экспедиции на остров при помощи шлюпок-ледянок, было замечено много крупных стамух, сидящих на мели при глубине до 14 м. Возможно, что последний айсберг, встреченный нами (в широте 77°24′ N и долготе 82°06′ E), являлся не айсбергом, а отдельной мощной глыбой такого же торосистого льда, какой мы встретили у о. Уединения в виде стамух. У южного берега о. Уединения и частично у западного оставался еще невзломанный припай зимнего торосистого льда, шириною около 1 мили.

Вечером 24 августа „Челюскин" вместе с подошедшим к о. Уединения л/п „Седов" снялись с якоря и отошли на чистую воду для бункеровки „Седова" (широта 77°28′,9 N, долгота 81°42′ E).

Рис. 12. На шлюпке-ледянке к острову Уединения. (Фото П. К. Новицкого.)

В 4 ч. 25 августа появившимися с северо-востока дрейфующими льдами суда развело и оборвало швартовы, вследствие чего им пришлось сняться с якоря и отойти на восток, на чистую воду. Отсюда летчиком Бабушкиным и капитаном Ворониным во время перегрузки угля была совершена воздушная разведка льдов на восток от судна, в результате которой путь в этом направлении найдено не было; к востоку от о. Уединения миль на 15 наблюдался битый лед, а далее на 45 миль — торосистые ледяные поля. В продолжение всего дня суда дрейфовали вместе с редкими льдами на SW и SSW со скоростью 0,5 мили, при NE ветре. В 20 ч. 10 м. суда, закончив бункеровку, пошли на NE чистой водой с отдельными льдинами. В 22 ч. 30 м. на широте 77°45,5 N и долготе 81°18′ E „Челюскин" лег в дрейф для ремонта машины. В 23 ч. 20 м. была сделана вторичная остановка для той же цели (широта 77°46′ N, долгота 81°24′ E). Во время остановки, продолжавшейся до 12 ч. 26 августа, „Челюскин" дрейфовал на чистой

воде на WNW и WSW со средней скоростью около 0,5 мили при ESE и ENE ветре, силою 3—4 м/с. В 12 ч. 05 м. „Челюскин“ взял курс на NE и, пересекая чистой водой параллель 78°, имел лишь на горизонте отдельные льдины. В 15 ч. 40 м. судно вошло в крупно- и мелкобитый лед (2 балла), которым и следовало генеральным курсом N до 22 ч., пересекши неширокую полосу более сплоченного (6 баллов) льда по курсу WNW. В 3 ч. 27 августа „Челюскин“ пошел снова на N (генеральный) среди такого же льда в 3 балла. С широты 79°10′ N судно шло разреженным (1 балл) мелко- и крупнобитым льдом, имея с правого борта резкую кромку тяжелых торосистых ледяных полей, простиравшуюся с севера на юг по меридиану 82°30′ E. В широте 79°42′,5 N, до которой достигла экспедиция, „Челюскин“ в 10 ч. 10 м. лег в дрейф для того, чтобы сделать авиаразведку льдов. Как показала разведка В. И. Воронина и М. С. Бабушкина, за полосой шириною около 5 миль торосистых ледяных полей, далее к востоку все видимое пространство было занято тяжелым торосистым, еще не взломанным льдом, возможно припаянным к западным берегам Северной Земли. Указанная резкая кромка полей простиралась еще немного на север от стоянки судов, но несколько севернее широты 80°0′ N кромка постепенно поворачивала к NNW и далее к NW, уходя к северо-восточным окраинам архипелага Земли Франца-Иосифа. (По наблюдениям с зверобойного судна „Нерпа“ у восточной оконечности острова Греэм-Белл, которого оно достигло 28 августа 1933 г., море было свободно от льдов).[1]

К западу от кромки тяжелых льдов лежала узкая полоса мелко- и крупнобитого льда, далее — чистая вода.

Выяснив из разведки невозможность итти далее на северо-восток и восток, в 14 ч. 34 м. 27 августа от широты 79°49′ N и долготы 82°17′ E, т. е. от крайней северной точки, достигнутой экспедицией (за время стоянки для воздушной разведки судно продрейфовало со льдами на северо-восток 8 миль), „Челюскин“ и „Седов“, повернув обратно, взяли курс на юг. До 20 ч. того же дня они шли беспрепятственно среди редкого мелкобитого льда, придерживаясь западной кромки тяжелых льдов.

Наличие указанной резко выраженной кромки тяжелого льда, расположенной по меридиану 82°30′ E, В. Ю. Визе объясняет тем, что центральный (подводный) хребет Карского моря является преградой, не пропускающей воды Баренцова моря на восток, за исключением только самых верхних слоев.[2]

Присоединяясь к вполне правдоподобному объяснению наличия указанной кромки, мы не можем согласиться с В. Ю. Визе лишь в том, „что линия кромки льдов в основном повторяет изгибы хребта“ (там же, стр. 39). В. Ю. Визе, пользуясь материалами экспедиции на „Седове“, сам пришел к заключению, что наблюдения на „Седове“ велись недостаточно внимательно. По нашим материалам конфигурация кромки (82° E) не сходится с данными экспедиции „Седова“, между тем и „Челюскин“ и „Седов“ совершали рейс в этом районе совместно. Объясняется это прежде всего тем, что нашей экспедицией

---

[1] В. Ю. Визе, Судовые наблюдения над состоянием льдов в полярных морях в навигацию 1933 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XX, рис. 13.

[2] В. Ю. Визе, Судовые наблюдения над состоянием льдов в полярных морях в навигацию 1933 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XX, стр. 39.

было обращено особое внимание на надежность прокладки курса судна, тщательность ее полной развязки с перевычислениями всех многочисленных астрономических обсерваций.

С 20 ч. при резко ухудшившейся видимости, вследствие тумана и снегопада, „Челюскин" не смог придерживаться кромки и временами стал входить в тяжелый лед, сплоченный до 5—7 баллов.

В 0 ч. 28 августа „Челюскин" с улучшением видимости смог выйти за кромку тяжелых льдов в редкий мелкобитый лед (1 балл), а в 4 ч. вошел в мелко- и крупнобитый лед, сплоченный до 6—7 баллов. Работая переменными ходами и курсами, в 14 ч. „Челюскин" вышел на большое пространство воды (в широте 78°21′ N и долготе 85°15′ E). В 16 ч. была пройдена узкая полоса крупнобитого льда (7 баллов), а в 18 ч. на широте 78°9′,5 N и долготе 87°14′ E судно вошло в мелко- и крупнобитый лед (2 балла), скоро сменившийся тяжелым льдом, заставившим судно пойти на SW более разреженным льдом (1 балл). На широте 77°50′ N и долготе 86°15′ E была пройдена полоса молодого льда (3 балла). (Температура воздуха с 23 августа держалась отрицательная и в 4 ч. 28 августа упала до —5°,1.) За этой полосой льда, на широте 77°46′,5 N простиралась полоса очень тяжелого битого льда и полей в 9—10 баллов (по наблюдениям у кромки).

Тяжелый лед и накрывший густой туман заставили экспедицию 29 августа в 0 ч. 30 м. лечь в дрейф в ожидании прояснения. До 3 ч. 10 м. судно слабо дрейфовало на северо-восток, после чего при несколько улучшившейся видимости пошло на северо-запад, выбираясь самым малым ходом из тяжелых льдов. В 6 ч. тяжелые льды были пройдены, и, прибавив ход, „Челюскин" и „Седов" шли далее на WSW среди мелкобитого льда (3 балла), а в 8 ч. вышли на чистую воду, имея к югу кромку сплошного тяжелого льда, простиранием на WSW, окончившуюся у меридиана 81°30′ E. К указанной кромке, вдоль которой шел „Челюскин", примыкала полоса ледяной каши молодого льда. Пройдя западную кромку тяжелого льда, оба судна пошли на SW, оставляя о. Уединения к востоку. Не встречая серьезных ледовых препятствий, экспедиция следовала на юго-восток переменными курсами среди мелкобитого льда (2 балла) до широты 77°14′ N, после которой лед пошел еще более разреженный (1 балл), позволивший переменить курс на юго-восток. Далее к югу простирался крупнобитый лед (1 балл), сплоченность которого местами доходила до 4—5 баллов. Этим льдом „Челюскин", следовавший здесь в кильватер л/п „Седов", шедшего на расстоянии 2 миль, давал среднюю скорость 9 узлов. Между параллелями 76°09′ N и 75°42′ N суда пересекли полосы крупнобитого льда (5—6 баллов), перемежавшиеся с полосами чистой воды. Далее, к северу от о-вов Скотт-Гансена оба судна шли чистой водой до меридиана 87°30′ E. Здесь, на широте 75°28′ N они вошли в разводья среди 7-балльных ледяных полей. Так как на восток все видимое пространство занимали ледяные поля, то, пытаясь выйти за их северную кромку, суда взяли генеральный курс N. Пройдя к западу от о-вов Рингнес и Мона, пароходы поднялись до широты 75°49′ N и долготы 87°43′ E. От этой точки, где решено было остановиться для воздушной разведки льдов, при которой ни на север ни на восток более легкого пути найдено не было, суда переменными курсами стали спускаться к S. Пройдя полосу более разреженных полей (4 балла и далее 2 балла) в 2 милях к W и SW от о-вов Рингнес, „Челюскин" и „Седов" шли уже среди отдельных льдин и полей.

Приблизительно в 4 милях к NE от о. Сталинца, [1] корабли вышли из разреженных (1 балл) льдов на чистую воду и по пути к мысу Дубинского встречали отдельные полосы льда к NW от курса.

От мыса Дубинского был взят курс на NNE, причем до о. Центрального, как и при плавании предыдущим курсом, на NW были видны отдельные полосы льда. В 7 ч. на широте 76°05′ N в 2,5 мили к западу от о. Белухи суда пересекли полосу мелко- и крупнобитого льда (3 балла). В 8 ч. 31 августа в 4,5 мили к NE от о. Балицкого также была встречена полоса льда. На широте 76°36′ N и долготе 92°06′ E суда встретили кромку мелко- и крупнобитого льда. Далее, к западу от о. Макарова, было отмечено ледяное поле с отдельными мелкобитыми льдинами. Дойдя до параллели SW мыса о. Русского, „Челюскин“ и „Седов“, отворачивая от встреченных здесь разреженных больших ледяных полей, отошли на восток. В 3,5 мили к SE от о. Русского был взят вновь курс NE и потом E, по которому „Челюскин“ шел по чистой воде с отдельными льдинами и полями льда. В 18 ч. на широте 77°14′,5 N и долготе 96°50′ E суда подошли к кромке ровных полей (9 баллов), примыкавших к NE оконечности о. Русского. Пробиваясь без особых трудностей в рыхлом льду толщиной в 1 м, „Челюскин“ и „Седов“ в течение почти 5 часов преодолели 2 перемычки. В 0 ч. 15 м. 1 сентября оба судна пошли на SE. На NE от о. Бианки по курсу попадались только отдельные льдины. Приближаясь разными курсами к бухте Паландера, в 8 милях от берега, суда встретили 7-балльные ледяные поля и повернули на север. В 7 ч. 45 м. разводьями среди полей дошли до о-вов Фирнлея. От второго острова (считая с юга) к берегу шла кромка невскрытого зимнего припая. Припай держался также узкой полосой (менее 0,5 мили) и с северо-западной стороны островов. Между припаем и дрейфующими сплоченными битыми льдами оставался открытым узкий канал с отдельными мелкобитыми льдинами. Этим каналом и прошли суда на северо-запад, следуя вдоль островов. На меридиане северного из о-вов Фирнлея кромка дрейфующих льдов отошла к N, а кромка припая—к берегу, и по пути судов, взявших курс на ENE, находился лишь мелкобитый лед (1 балл). В 10 ч. на широте 77°18′ N, в 4 милях от берега, мелкобитый лед был пройден. В 11 ч. 20 м. при входе в пролив Б. Вилькицкого на траверзе судна находился припай торосистых льдов, державшийся у о-вов Гейберга. Далее, при подходе к мысу Челюскина, в 10 милях к западу от последнего, судно встретило кромку ледяных полей.

Повышенная ледовитость Карского моря в самое благоприятное для таяния льдов время (вторая половина августа) в значительной степени объясняется пониженной температурой воздуха, господствовавшей в это время. С 13 до 16 и с 23 до 29 августа температура в —5—6° не только не способствовала таянию льдов, но, наоборот, как нами и отмечалось, привела к образованию нового льда.

Для характеристики навигационных условий плавания „Челюскина“ в Карском море приведем следующие цифры: расстояние от пролива Маточкин Шар до мыса Челюскина (по локсодромии) 760 миль. Судно же проделало в Карском море путь, равный 1744 милям.

[1] Так как при перепрокладке пути „Челюскина“ мы имели возможность пользоваться картами более новыми, чем те, которыми пользовались в плавании, то при описании ледовых условий плавания в этой работе мы пользуемся географическими названиями, приписанными островам, названным уже после нашего плавания, хотя и виденным еще нами, например: о. Сталинца, о. Кравкова, о. Центральный и др.

§ 7. Поверхностный слой воды на пути судна в Карском море

С развитием плавания по Карскому морю ежегодно накапливается довольно обширный материал по термике и химизму поверхностного слоя. Ледоколы, ледокольные пароходы, экспедиционные и зверобойные суда, обычно имея на борту научных сотрудников, производят эти наблюдения. Несмотря на имеющийся материал, сводок этих данных, особенно ежегодных, не делается. Единственным исключением является опубликование в 1930 г. в Лоции Карского моря Н. И. Евгенова карты распределения средних поверхностных температур в августе и сентябре и карта солеността за те же месяцы. Было бы своевременно выпускать ежегодно сводки распределения температур и соленостей подобно тому, как это делает для Гренландского моря д-р Шпеерншнейдер в „Ежегоднике Датского метеорологического института".

Плавание „Челюскина" в 1933 г. в Карском море, как уже было указано, захватило огромный район средней и северной части моря.

В табл. 4 приведены наблюдения по термике и химизму, произведенные на этом пути.

Эти наблюдения отмечают обширное распространение нагретых и распресненных вод, в средней части моря, почти до параллели о. Уединения. К северу от последнего расположена зона холодных с высокой соленостью вод.

Наивысшую температуру распресненная зона имеет в своей южной части по параллели 74°40′ и на меридианах о. Белого. По данной линии температура держится свыше 3° (преимущественно 3°, 6), лишь в отдельных случаях понижаясь до 2°,9 и 2°,4.

Этим высоким температурам соответствует весьма малая соленость, заключающаяся в пределах 8,55—11,51‰.

Западная граница этой зоны по меридиану 67°,5 отмечена довольно резко понижением температуры с 3,1 до 0°,2 и повышением солености до 30 с лишним промилле. Правда, западнее температура остается положительной и свыше 1°, но резкое увеличение солености говорит за то, что мы имеем здесь дело с иной толщей воды.

Далее на северо-запад к о. Уединения мы имеем постепенное увеличение солености при понижении температуры, однако последняя, за исключением района, непосредственно прилегающего к о. Уединения, и отдельных точек, положительна.

Отрицательные температуры на 73—74 меридиане нужно отнести за счет влияния таяния льда.

Постепенное медленное увеличение солености, примерно, с 8—9 до 18—24‰ видно из графика (рис. 13.) За о. Уединения к северу и востоку соленость резко повышается на величины в 31—32‰ и выше. Меньшая соленость здесь встречается уже редко. Несколько медленнее, но также достаточно характерно понижается температура в северной части, держащаяся преимущественно от 1°,6 до 1°,8.

Вернемся однако к южной распресненной зоне на пройденном нами пути. Наиболее южная ее часть к востоку и северо-востоку от 67-го меридиана имеет крайне высокие щелочные коэффициенты $\left(\frac{\text{Alk}}{\text{S}^0/_{00}} 10^5\right)$, доходящие до величины 15 591. В направлении к северо-востоку величина коэффициента постепенно падает, однако еще на 77-м меридиане нашего пути превышает 10 000. Эти высокие коэффициенты с несомненностью утверждают речное происхождение описываемых вод. Объ-

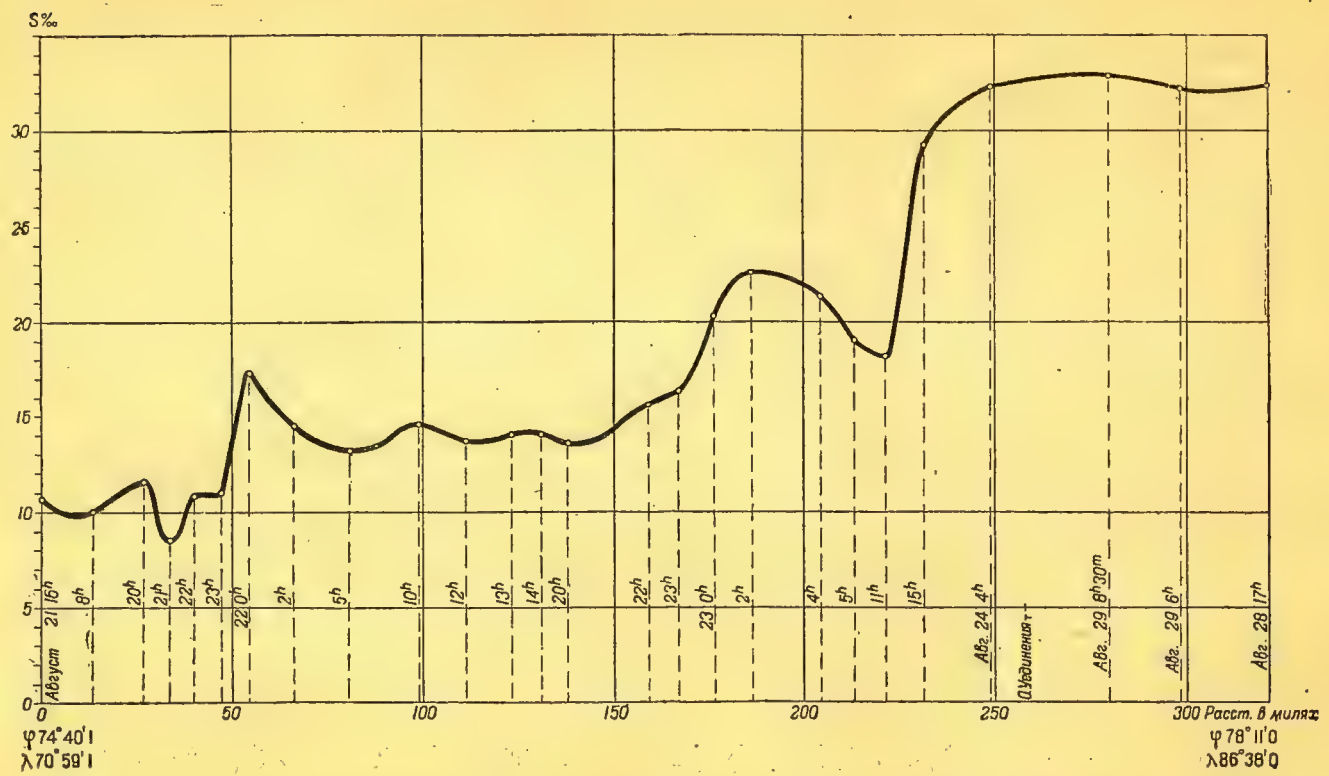


Рис. 13. График изменения солености поверхностного слоя Карского моря.

енисейская речная струя на параллели $74^3/_4°$ и меридиане 71° и 72° раздваивается. Восточная ветвь струи уклоняется к NNO. Следовательно, наш путь за 75-м меридианом, надо считать, шел по западной ее окраине, постепенно удаляясь от стрежня. Западная ветвь уклоняется к 67-му меридиану, за которым, как мы видели выше, идет резкое повышение солености. Щелочный коэффициент в последней зоне значительно понижен в сравнении с тем, какой мы имеем в восточной струе речных вод. Здесь, на западе, его величины не превышают 7005—7506.

К юго-востоку от о. Уединения, в направлении к о-вам Тилло, были встречены относительно высокие (учитывая значительное расстояние от устьев Оби и Енисея и наличие льда) температуры от 0,4 до —0°,5. Этим температурам соответствовала и низкая соленость, от 13,96 до $18{,}15^0/_{00}$, а также высокий щелочный коэффициент от 9345 до 13 451.

Таким образом, в этом районе мы имеем также дело с речной струей обь-енисейского происхождения (вероятно включающей и воду, выносимую Пясиной).

Высокий щелочный коэффициент от 9183 и до 10 491 отмечает присутствие этой воды у о. Русского. В дальнейшем направлении к мысу Челюскина видимо к ней присоединяется речная струя, даваемая р. Таймырой.

Здесь, на северной окраине залива Толля (несколько южнее о-вов Фирнлея), были отмечены температуры от +0,4 до —0°,5 при соленостях от 3,78 до $8{,}42^0/_{00}$ и исключительно высокий щелочный коэффициент в 17 646. Далее на северо-восток наблюдаются температуры от +0,2 до —0°,4, при соленостях от 13,80 до $17{,}57^0/_{00}$. Щелочный коэффициент, однако, здесь несколько уже понижен (8680).

Кроме наличия указанных вод речного происхождения (обь-енисейско-пясинская струя и струя, выносимая р. Таймырой), на прибрежную зону под таймырским берегом распресняющее влияние имеют воды более мелких речных артерий Таймырского полуострова и воды, получившиеся от таяния снегов на берегу и прибрежного льда. К влиянию этих последних факторов должна быть отнесена зона от о-вов Тилло до о. Русского. Мористее этого участка, как указывалось, имеет влияние обь-енисейская струя.

В прибрежной зоне развиты температуры от 0 до 1°, солености от 22,9 до $31{,}49^0/_{00}$, щелочные коэффициенты от 6793 до 9520. Приведенные большие амплитуды колебаний характеризуют эту зону как участок с очень непостоянными гидрологическими элементами. Это непостоянство надо считать характерным явлением для полыньи берегового таяния. Местные передвижки льдов будут резко менять, например, соленость и температуру, как о том уже указывалось в литературе.[1] Щелочный коэффициент естественно будет меняться и от тех же передвижек льдов, определяющих очищение от льда в одном месте (пониженный коэффициент) или скопление с продолжающимся таянием в другом (повышенный коэффициент). Наконец на его величину резкое влияние на данном участке окажет каждая тундровая речка. Конечно, в указанной форме явления будут протекать при условии, что в береговой полынье нет постоянного течения, как это мы, видимо, имеем под берегом Харитона Лаптева, в районе которого, как только что мы указывали, обь-енисейская струя идет значительно мористее (от о-вов „Известий“ западнее так называемых о-вов Брюзевиц — к о. Русскому).

---

[1] П. К. Хмызников, К гидрологии восточной части Карского моря. „Исследование морей СССР“, вып. 18, Гос. гидролог. инст., Л., 1933 г., стр. 33.

Зона моря, лежащая к северу от о. Уединения, как было приведено выше, характеризуется низкими температурами и высокими соленостями. Однако между этой зоной и собственно островом имеется полоса по параллели миль в 35 шириной, в которой при преобладающих соленостях в 32‰ мы имеем температуры большей частью выше —1°, а в некоторых случаях и положительные. Таким образом эта полоса является отличной и от южных распресненных и нагретых речными водами районов и от северной засоленной и охлажденной водной массы. Как мы увидим ниже в анализе глубинных слоев моря, можно высказать предположение о баренцовом происхождении этой воды.

Зона, отмеченная нами как северная, имеет довольно однообразные температуры, в среднем —1°,7 (из 27 наблюдений) при максимуме 1°,4 и минимуме —1,°9. Солености здесь преобладают свыше 32‰, в среднем 32,07‰ (из 27 наблюдений), доходят до океанской величины 35,03‰. Немногочисленные солености менее 30‰ (при минимуме в 24,27‰) объясняются распреснением тающим льдом.

В величинах щелочного коэффициента в этой зоне встречаются пониженные значения даже для океанских вод (отмеченный минимум 6454 при солености 32,94‰). Далее здесь имеются значения, близкие к океанским: 6649, 6759 и несколько повышенные: 6929 и 6976. Эти щелочные коэффициенты относятся к тем пунктам наблюдений, где соленость была отмечена от 33,96 до 35,03‰.

Для остальных точек измерений в общем щелочный коэффициент здесь понижен, в сравнении с вышеописанными более южными и восточными частями Карского моря, где он равен 7100—7500. Лишь в отдельных точках, обусловленных обогащением воды щелочами вследствие таяния льда, коэффициент превышает 8000. Этим может быть объяснено и наличие коэффициента в 9885 в одной наиболее северной из достигнутых экспедицией точек, где соленость оказалась 24,27‰.

Теперь остается еще коснуться характеристики поверхностных вод Карского моря к западу от распресненной речной обь-енисейской струи (на пути от Маточкина Шара до меридиана 67°).

На этом участке вдоль берега Новой Земли по параллели 75°20′ наблюдается сравнительно однообразная соленость, заключающаяся в пределах от 25,45 до 30,73‰ (исключая величину в 31,65‰ при выходе из Маточкина Шара), несмотря на встречавшиеся здесь на пути судна полосы льда и полосы воды попеременно. Это чередование полос льда и воды отражается сильно на температуре воды, которая здесь — к северу от параллели 75°20′ и западнее 67-го меридиана колеблется от 3,4 до —1°,2. Но к югу от указанной параллели колебания температуры меньше (от 1,3 до —1°,4), колебания же солености значительно больше, именно — от 4,92 до 31,22‰. Щелочный коэффициент являет также большие колебания от пониженной, даже для океанской воды величины в 6485 до 12 384, т. е. величины, характеризующей щелочность пресных вод.

Таким образом, этот участок представляет в гидрологическом отношении сложную картину. Здесь мы имеем, повидимому, и воды атлантического происхождения, и воды обь-енисейские (о чем говорят характер льда и наблюдавшийся как на льду, так и на чистой воде плавник), и наконец воды новоземельские от таяния снега и особенно ледников. Последние, естественно, должны сильно изменять и термику и химизм первых двух.

Таблица 4

Наблюдения над поверхностным слоем воды

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	$S^0/_{00}$	Alk	$\frac{Alk}{S^0/_{00}} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
				Баренцово море					
10/VIII									
15 ч. 00 м.	69°21′,0	33°38′,0	10,3	33,28	2,398	7206	1	6	
17	69 28 0	34 18 0	10,3	33,26	2,408	7240	1	6	
19	69 36 5	34 54 0	10,2	34,29	2,446	7132	1	6	
21	69 44 0	35 34 0	10,6	34,02	2,467	7252	1	4	
23	69 53 5	36 16 0	10,7	34,00	2,404	7072	2	5	
11/VIII									
0 ч. 00 м.	69 57 5	36 55 0	10,2	34,23	2,415	7054	2	4	
2	70 06 0	37 17 0	9,8	34,13			2	5	
4	70 15 0	37 59 0	9,2	34,14	2,435	7133	2	4	
6	70 25 0	38 42 0	8,9	34,42	2,455	7075	2	4	
8	70 34 0	39 27 0	8,4	34,31	2,448	7134	3	6	
10	70 43 0	40 16 0	8,7	34,38	2,516	7318	3	6	
12	70 54 0	41 01 0	8,5	34,54	2,466	7140	3	7	
13	70 58 5	41 27 0	8,1	34,54	2,448	7087	2	7	
14	71 04 0	41 52 0	8,1	34,61	2,517	7273	3	6	
15	71 08 0	42 13 0	8,1				3	7	
16	71 13 0	42 37 0	8,1	34,61	2,439	7048	3	7	
18	71 22 0	43 25 0	8,2	34,52	2,466	7144	3	7	
19	72 27 0	43 50 0	8,0	34,52	2,452	7104	3	7	
20	71 32 0	44 12 0	7,3	34,72	2,499	7198	3	7	
21	71 36 0	44 36 0	7,3	34,65	2,501	7218	3	7	
22	71 41 0	45 00 0	7,0	34,65	2,449	7136	3	7	
23	71 45 0	45 26 0	7,1	34,76	2,394	6887	3	7	
12/VIII									
0 ч. 00 м.	71 50 0	45 49 0	7,1	34,72	2,448	7050	3	7	
1	71 55 0	64 14 0	7,2				3	7	
2	71 59 0	46 39 0	7,2	34,74	2,475	7123		7	
3	72 04 0	47 03 0	7,0	34,76	2,446	7040		7	
4	72 09 0	47 26 0	6,8	34,34	2,450	7134		7	
5	72 14 0	47 51 0	6,2	34,65	2,446	7058	3	7	
6	72 17 0	48 16 0	5,8	34,33	2,458	7160	3	7	
7	72 21 0	48 40 0	5,8	34,36			3	7	
8	72 27 0	49 02 0	5,9	34,38	2,466	7174	3	7	
9	72 30 0	49 29 0	5,9	34,54	2,421	7009	3	7	
10	72 34 0	49 51 0	6,2	34,20	2,430	7106	3	7	
11	72 39 0	50 17 0	6,3	34,11			3	7	
12	72 43 0	50 42 0	6,4	35,25	2,363	6704	3	7	
13	72 50 0	51 17 0	6,2	33,21	2,322	6991	3	8	
14	72 55 2	51 38 0	5,9	33,28	2,363	7101	3	8	
15	72 59 7	52 01 5	5,7	33,57	2,489	7413	3	8	
16	73 04 0	52 21 2	5,4	33,57	2,354	7055	3	8	
17	73 10 0	52 50 0	5,7	33,28	2,367	7113	3	8	
18	73 15 8	53 17 2	5,3	32,57	2,332	7160	3	8	
19	73 19 4	53 45 4	5,4	32,29	2,320	7184	2	1	

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
Пролив Маточкин Шар									
12/VIII									
20 ч. 00 м.	73°17′,7	54°15′,6	4,2	31,92	2,312	7242	1	6	
21	73 20 7	54 26 8	3,7	31,18	2,269	7277	1	7	
22	73 22 7	54 33 4	3,0	30,48	2,218	7276	0	7	
23	73 25 2	55 01 8	1,6	31,82	2,446	7687	0	7	
13/VIII									
0 ч. 00 м.	73 19 3	55 26 8	1,6	31,69	2,316	7308	0	7	
1	73 16 7	55 57 1	0,4	32,72	2,363	7222	0	7	
2	73 13 7	56 29 0	1,4	32,43	2,324	7166	0	8	
Карское море									
13/VIII									
3 ч. 00 м.	73°13′,0	56°57′,8	2,9	31,65	2,260	7140	0	8	
4	73 18 8	57 24 0	2,5	30,73	2,226	7245	1	8	
5	73 26 0	57 48 5	—0,8	26,65	1,951	7321	3	8	
6	73 31 6	58 05 0	0,2	29,22	2,100	6845	3	8	
7	73 39 8	58 37 4	1,4	29,83	2,145	7191	3	8	
8	73 48 4	58 54 0	—0,2	29,51	1,115	7167		8	
9	73 56 0	59 13 2	1,4	30,07	1,158	7177	1	8	
10	74 02 6	59 45 0	1,3	30,61	2,227	7275	1	8	
11	74 09 3	60 18 2	2,0	27,36	2,174	7945	1	8	
12	74 13 4	60 46 0	2,0	30,55	2,266	7418	1	8	
13	74 16 7	61 20 0	3,4	29,07	2,124	7306	1	8	
14	74 20 8	61 55 0	1,6	30,59	2,192	7166	1	8	SW—NE ледяное поле
15	74 25 7	62 01 8	0,2	29,16	2,196	7531	0	8	Кругом ледян. поля 3 б.
16	74 28 3	62 22 0	0,4	29,25	2,100	7171	0	8	
17	74 30 8	62 42 0	0,2				0	8	Кругом мелкобит. лед 3 б.
18	74 33 3	63 03 0	—0,4				0	8	5 б. кругом мелкобит. сплоч. лед
19	74 35 8	63 22 0	—0,3	27,56	2,315	8400	0	8	Мелкобит., редкий лед
20	74 40 8	64 02 2	0,3	28,35	2,202	7766	0	1	Кругом редкий лед
20 45	74 43 0	64 21 0	0,2	25,45	2,596	9414	0	2	То же
22	74 47 8	64 58 0	0,1	26,82	2,318	8642	0	2	То же, полосами
23	74 50 7	65 22 0	0,1	27,56			0	2	Лед редкий, ровн. поля, на одном торчит плавник

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
14/VIII									
0 ч. 00 м.	74°53′,4	65°47′,2	—0,3	29,85	2,229	7694	—	—	Поле, как в предыд. записи. 23 ч. 30 м. слева б. льшое поле
1	74 57 0	66 13 4	—0,5		2,210		0	1	1—2 б. мелкобитый. Отдельн. льдины спаяны склянкой
3	74 57 2	66 15 4	—0,4	30,53	2,537	8310	0	1	Отд. льдины
4	75 00 6	66 41 8	—1,2	30,21	2,147	7108	0	4	3—4 б. мелкокрупнобитый
5	74 04 5	67 15 0	—0,3	29,51	2,271	7696	0	4	Крупнобит., 1 б.
6	75 06 3	67 28 0	—0,7	30,23	2,154	7125	0	5	„ 4 „
7	75 10 8	67 06 0	—0,3	30,86			0	6	„ 4 „
8	75 20 0	66 50 0	0,2	30,75	2,154	7005	0	5	„ 3 „
9	75 21 0	67 13 2	—0,2	30,43	1,972	6482	0	7	Кр.-бит., обл. полей, 2 б.
10	75 22 7	67 26 0	—0,2	30,43	2,162	7104	0	7	То же
11	75 23 6	67 40 0	—1,2	30,93	2,245	7260	0	7	Поля кр.-бит. льда, 9 б.
12	75 24 7	67 58 0	—0,9	24,67	1,802	7298	0	5	Поля кр.-бит. льда 10 б.
13	75 28 4	68 10 0	0,2	6,76	0,572	8454	0	5	Скопление мелкобит. льда 9 б., имеются крупнобит. льдины бур. цвета
14	75 31 8	68 19 6	—0,8	23,01	1,642	7136	0	5	То же
15	75 34 8	68 28 0	0,2	11,00	0,817	7425	0	5	„
16	75 36 2	68 16 0	—1,4	29,27	2,045	6986	0	5	„
17	75 36 2	68 08 1	—0,8				0	5	„
18	75 36 2	68 00 2	—1,3	27,79	1,963	7064	0	1	„
19	75 36 2	67 52 4	—1,3	29,25	2,158	7378	0	1	„
20	75 36 2	67 44 5	—1,3	25,01	1,883	7529	0	2	„
21	75 34 6	67 41 0	—0,9	22,47	1,675	7459	0	3	„
22	75 33 0	67 36 0	—0,8	14,24			0	3	„
15/VIII									
0 ч. 00 м.	75 29 6	67 28 0	—0,6	11,87	0,806	6790	0	2	„
4	75 26 6	67 23 3	—1,1	19,97	2,474	12384	0	3	„ 6 б.
8	75 23 8	67 19 0	—1,4	29,63			0	3	Кр.-бит., торос. поля
12	75 19 0	67 11 0	—1,2	21,42	1,504	7021	0	3	Кр.-бит. поля
16	75 08 7	67 00 5	—0,4	31,29	2,439	7795	0	2	Кр.-бит. раскиданн.
20	75 01 3	67 12 0	—1,1	17,25	1,239	7183	0	2	Кр.-бит. поля
16/VIII									
0 ч. 00 м.	74 57 2	67 20 0	—0,8	4,92			0	2	„ „
4	74 57 8	67 21 3	—0,5				0	4	„ „

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
16/VIII									
8 ч. 00 м.	74°58′,2	67°22′,6	—0,4				0	6	Кр.-бит. поля, 9 б.
12	74. 58 6	67 24 0	1,3				0	7	»
20/VIII									
23 ч. 00 м.	75 05 8	67 05 0	—1,0				0	7	»
21/VIII									
1 ч. 00 м.	75 01 9	67 07 3	—1,0	29,51	2,215	7506	0	7	»
2	74 59 4	67 08 6	—1,4	30,44			0	1	»
3	74 56 9	67 10 0	—1,0	31,22	2,215	7095	0	2	»
4	74 54 4	67 11 3	—1,2	30,59	2,185	7143	0	1	Кр.-бит., 9 б.
6	74 49 5	67 14 0	—1,0				0	1	» 9 »
7	74 47 1	67 15 3	—0,2				0	1	» 9 »
9	74 42 0	67 18 0	3,1				1	5	» 9 »
10	74 41 0	67 36 0	3,4	9,99			1	5	Мелкобит., 1 б.
11	74 41 0	68 07 8	3,1	9,00	1,333	14824	3		»
12	74 41 0	68 39 5	3,6				станция		»
13	74 41 0	69 11 2	3,6	9,22	1,408	15268	3	6	»
14	74 41 0	69 43 0	3,6	8,22	1,367	16617	3	5	»
15	74 41 0	70 14 8	3,4	9,38	1,448	15597	3	6	»
16	74 41 0	70 46 5	2,9	10,63	1,269	11939	2	7	Кромка разреж. льда, 1 б.
17	74 41 0	71 18 2	3,6				2	7	На SE более сплочен. 17 ч. 45 м. кромка льда, 1 б.
18	74 41 0	71 48 9	3,5	10 03	1,335	13307			Чистая вода
20	74 40 7	72 40 0	2,4	11,51	1,377	11964	4	6	»
21	74 47 0	72 52 2	3,0	8,55	1,273	14889	3	1	С 21 ч. до 21 ч. 5 м. шли полосой отдельных кр.-бит. льдин, простиравшихся на N до предел. видим.
22	74 52 8	73 06 0	3,1	10,70	1,432	13383	3	1	Вступили в разрежен. лед, 1б.
23	74 58 9	73 16 5	2,6	10,95	1,336	12292	3	1	22 ч. 30 м. вышли из льда. На N. на гориз. редк. кр.-бит. лед
22/VIII									
0 ч. 00 м.	75 04 9	73 29 0	—0,1	17,27	1,822	10550	0	7	Мелкобит. лед, 2 б., отдельн.
1	75 12 0	73 40 0	0,4				0	7	То же
2	75 18 1	73 39 8	0,4	14,54	1,540	10591	0	8	»
3	75 23 0	73 55 0	0,7				0	8	Мелкобит. лед, 5 б.

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
22/VIII									
5 ч. 00 м.	75°27′,9	74°20′,7	—0,3	13,19	1,432	10864	0	8	Поля и кр.-бит. лед, 5 б.
6	75 28 8	74 28 0	1,7				0	8	К NE льды сплоченнее, к S реже
7	75 28 4	74 34 0	2,6	11,98	1,334	11135	0	8	К N ледяные поля
8	75 24 1	74 44 0	1,8	10,25			0		
9	75 33 0	75 02 0	0,3					8	Отд. льдина
10	75 40 8	75 17 2	1,6	14,52	1,472	10139		8	Отд. льдины. На E сплоч. лед
11	75 42 9	75 33 8	1,0				2	8	Разреж. лед, 3 б. На NW ледян. поле. 11 ч. 20 м., лед. поле на траверзе по лев. борту
12	75 48 0	75 52 8	1,1	13,73	1,379	11044	2	8	
13	75 57 2	76 24 0	0,3	14,11			1	8	Кр.-бит., поля, 2 б.
14	75 59 8	76 54 0	0,7	14,05	1,338	9521			Редк. лед по всему горизонту
20	76 01 8	77 23 0	1,3	13,62	1,373	10083	1	8	Кр.-бит. лед, 2 б.
22	76 12 4	78 37 0	0,8	15,64	1,544	9872	1	6	С 21 ч. идем чист. водой. Отд. льдины на W. Лед на N разрежен., на E сплочен.
23	76 21 6	78 39 9	0,8	16,44	1,567	9530	1	6	Разрежен. лед < 1 б., на NW чисто, на W по гориз. лед сплочен. На E сплоч. лед
23/VIII									
0 ч. 00 м.	76 30 6	78 28 0	0,4	20,28	1,691	8339	0	7	
2	76 39 0	78 52 0	0,1	22,50	1,696	7538	0	7	Мелко-кр.-бит.
4	76 52 2	79 39 0	0,2	21,08	1,704	8086		7	Мелкобит., 1 б.
5	77 00 0	80 02 0	0,6	19,09	1,665		0	7	2 мелк.-кр.-бит. 3 б.
7 30	77 01 8	80 19 8	—0,5	18,28	1,601	8761	0	2	М.-кр.-бит., 4 б.
9	77 04 1	80 17 0	—0,4	17,50	1,669	9537	0	3	„ 3 „

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
23/VIII									
11 ч. 00 м.	77°07′,7	80° 12′,0	—0,4	18,17	1,654	9103		3	М.-кр.-бит. 4 б.
13	77 12 0	80 15 0	—0,6					5	12 ч. 15 м. на траверзе айсберг М.-крупнобит. 7 б. в $1^1/_2$ мил. айсберг
15	77 17 0	80 27 0	—0,8	29,22	2,284	7818		5	Мелкобитый
17	77 18 3	81 07 5	—0,2	32,43	2,307	7115		5	После станции идем кромкой льда (мелкобитый 1 б.)
18	77 21 0	81 41 0	0,0	31,69	2,303	7269		4	Кромка справа по курсу 18 ч. 0 м. кр.-мел.-бит., тяж. лед 3 б. 19 ч. 15 м. айсберг
20	77 25 8	81 58 0	—1,0	31,11	2,288	7355		4	Кр.-м.-бит. торосист. лед 2 б. 22 ч. кр.-мелкобитый торосист. лед, 8—9 б.
23	77 27 0	82 00 0	—1,0	32,09	2,304	7180	0	0	Кр.-бит., мощн.
24/VIII									
4 ч. 00 м.	77 28 0	82 02 0	—1,5	32,32	2,293	7095		4	
25/VIII									
20 ч. 25 м.	77 34 0	80 49 0	0,0	32,92	2,319	7045		6	
23	77 45 7	81 18 0	0,7	32,72	2,342	7159			
26/VIII									
1 ч. 00 м.	77 47 6	81 24 0	0,9	30,53	2,519	8250		7	
3 30	77 48 0	81 21 4	0,9	32,77	2,372	7239			
13 10	77 53 7	81 29 5	—1,2	32,10	2,348	7314	0	—	Чистая вода
14	77 58 4	82 04 2	0,3	32,75	2,360	7206	0	—	На горизонте справа и слева от курса отдельн. торосист. льдины

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
26/VIII									
15 ч. 00 м.	78°04′,0	82°39′,0	—0,2	31,89	2,071	6494	0	5	15 ч. 40 м. вошли в кр.-м.-бит. лед, 2 б.
16	78 09 6	82 57 0	—1,2	27,70	2,407	8105		5	Кр.-м.-бит. торосист. лед, 2 б.
18	78 21 2	82 44 0	—1,6	31,44	1,891	6015	0	5	То же
20	78 30 9	82 21 0	—1,6	33,10	2,075	6269	0	5	„
21	78 35 4	82 35 5	—1,4	32,68			0	5	„ 3 б.
22	78 39 6	82 51 5	—1,6	32,92			0	5	„ 2 б.
27/VIII									
0 ч. 00 м.	78 42 7	82 20 0	—1,6	31,89	2,633	8257			Мел.-кр.-бит. торосист. лед
2	78 45 8	81 41 5	—1,9	33,64	2,397	7110	0	5	То же
4	78 54 0	81 29 0	—1,8	29,25	2,475	8662	0	6	„
6	79 09 7	81 49 0	—1,8	32,94	2,126	6454	0	6	„
8	79 25 2	81 39 0	—1,7	27,77	2,439	8823	0	6	„
9	79 31 2	81 41 0	—1,7	31,49					Справа кромка тяж. льда, слева лед, 1 б.
10	79 41 1	81 52 5	—1,7	24,27	2,399	9885			Справа кромка тяж. льда, простиранием с N на S, слева разреж. лед 1—2 б.
12 30	79 46 1	82 06 0	—1,6	33,84					С 10 ч. до 14 ч. 15 м. стоянка для ледов. развед.
16	79 38 0	82 27 5	—1,5	32,79				7	
17	79 30 5	82 20 0	—1,6	33,58	2,384	7099		5	Слева кромка тяж. льда. Идем чист. вод. с отд. торос. льдинами
18	79 23 4	82 35 0	—1,8	33,57	2,397	7140		4	
19	79 18 4	82 44 0	—1,8	32,01	2,358	7366	0	4	Идем вдоль кромки (с лев. борта) кр.-м.-бит. тяж. торос. льда
20	79 13 8	82 45 0	—1,8	29,74	2,411	8181	0	4	
21	79 01 8	82 29 5	—1,6	33,33	2,369	7111	0	4	Кр.-м.-бит. редк. Идем вдоль кромки льда, 5 б.

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰}10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
27/VIII									
22 ч. 00 м.	79°01′,7	82°16′,0	—1,7	29,45	2,272	7715	0	4	
23	78 57 7	82 23 0	—1,8	31,04	2,314	7455	0	6	
28/VIII									
0 ч. 00 м.	78 56 6	82 51 0	—1,8	34,99				6	М.-кр.-бит. лед 5 б.
2	78 44 7	83 43 5	—1,4	35,03	2,329	6649	0	3	М.-кр.-бит., редк., 1 б.
4	78 36 8	84 44 0	—1,8	29,45	2,367	8071	0	3	М.-кр.-бит., 6 б.
6	78 38 6	84 45 5	—1,8	34,00	2,386	6929	0	3	М.-кр.-бит., 3 б.
8	78 35 5	84 44 0	—1,8	33,96	2,369	6976	0	4	Мелк.-кр.-бит., 6 б.
11	78 31 9	85 04 0	—1,7	33,13	2,373	7163			
13	78 27 5	85 37 5	—1,6	34,99	2,365	6759		4	Кр.-м.-бит., 3 б.
14	78 21 0	85 17 0	—0,9						Вышли на чистую воду
15	78 16 5	85 38 5	—0,3						
17	78 11 0	86 38 0	—1,3	32,29	2,285	7074			Отдельн. льдины
18	78 09 6	87 21 0	—1,2	32,48	2,298	7074		5	М.-кр.-бит. лед, 2 б.
19	78 06 5	87 08 0	—0,2		2,236				
20	78 03 8	86 55 0	—0,3	32,38	2,306	7122		5	
22 15	77 50 2	86 16 0	—0,5	32,23	2,285	7074		5	22 ч. Мелкобит., 3 б.
23 00	77 47 0	86 16 5	—0,6	32,03	2,283	7129		1	Кромка тяжел. кр.-бит., 9—10 б.
29/VIII									
0 ч. 00 м.	77 42 8	86 16 5	—0,9	32,36					М.-кр.-бит., 7 б.
1	77 44 3	86 16 5	—1,2				0	6	
5	77 55 6	85 53 5	—0,8				0	6	М.-кр.-бит., 5 б.
6	77 55 0	85 21 0	—0,8	32,18			0	6	Мелкобит., 3 б.
7	77 51 9	84 45 0	—1,1				0	8	„ 3 „
8 30	77 46 3	84 50 0	—0,2	32,83			0	7	Слева кромка сплошн. льда, по курсу чисто
11 00	77 40 0	82 14 0	—0,9						Слева под берегом острова сплошн. лед, по курсу ледяная каша

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
29/VIII									
12 ч. 00 м.	77°38′,4	81°32′,0	—0,8	29,58	2,138	7228		5	12 ч. идем в лед. каше вдоль кромки, простирающ. с NE ва SW
13	77 31 5	81 12 0	—0,8					6	Мелкобит. лед, 2 б.
14	77 25 0	80 44 0	—0,6					6	Мелкобит. лед 2 б.
15	77 17 8	80 34 0	—0,9	27,14	2,058	7583			Мелк. льдины
16 15	77 13 8	81 06 0	0,2	24,16	1,871	7743			
19	77 00 7	82 04 0	0,3	16,56	1,496	9032	3	6	Кр.-бит.
20	76 53 0	82 04 0	0,3						»
21	76 47 9	82 35 0	0,4	13,96			5	6	»
23	76 38 0	83 42 0	0,3	15,28	1,428	9345	5	6	»
30/VIII									
0 ч. 00 м.	76 31 4	84 04 0	—0,5	15,77	1,525	9670	5	6	М.-кр.-бит. торос., 1 б. На гориз. обл. полей
1	76 23 1	84 19 1	—0,3	15,90	1,475	9271	5	6	М.-бит., 1 б. Полоса льда на E
2	76 14 4	84 38 9	—0,5				4	6	М-бит. лед, 1 б.
3	76 06 7	84 47 5	—0,4	16,22	1,531	9377	4	6	Отд. льдины. Полоса льда на E
4	75 58 2	84 58 0	—0,4	14,20	1,910	13451	4	6	Полоса льда на SE и NW
5	75 49 2	85 18 1	—0,4	18,15	1,781	9813	3	6	Полоса льда на SE и NW
6	75 44 5	85 24 1	—0,5	14,24			1	5	Кр.-бит., 5 б.
7	75 38 0	85 45 5	—0,3	16,18	1,616	9987	3	6	Отд. льдины
10	75 30 6	87 14 2	—0,9	25,23	2,009	7886			Слева кромка льда
11	75 32 7	87 39 0	—0,4				0	6	Идем разводьями
12	75 39 2	87 44 0	—0,5	25,64	2,036	7941		7	М.-бит. и обл. полей
14	75 54 4	87 42 2	0,0	18,57			1	7	Поле
18	75 52 1	87 30 4	—0,6	25,68			1	6	Поля и обломки полей, 1 б.
19	75 45 0	87 28 8	—0,6	24,63	2,145	8709		6	Кр.-м.-бит., 4 б.
19 30	75 42 3	87 36 0	—1,0	24,79	2,360	9520			
21 30	75 38 6	87 48 0	—0,9	27,88	1,995	7156			Отд. льдины и поля

Продолжение таблицы 4

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
31/VIII									
0 ч. 00 м.	75° 33′,7	88° 26,′0	—0,5	26,71	2,105	7881			
1	75 42 9	88 46 4	—0,5	26,31	2,167		0	6	Мелкобит., 1 б.
3	75 39 5	89 49 2	—0,8	22,92			0	6	Чист. вода, полосы льда на NW
4	75 39 3	90 32 1	—0,8						
5	75 44 3	91 09 0	—0,4	25,14	2,255	8969	0	7	То же
6	75 53 6	91 12 4	—0,3	31,42	1,798	5712	0	7	»
7	76 02 4	91 26 8	—0,6	31,49			0	8	»
9	76 12 9	92 06 7	—0,6	27,92	2,284	8180	0	8	»
11 15	76 32 6	93 18 8	—0,6	30,10	2,236	7429			
12	76 39 4	93 29 5	0,0				1	8	Отдельн. мелк. льдины, на траверзе поля
13	76 49 0	93 42 8	—0,5	29,05	2,181	7508	1	8	Отдельн. редк. льдины
14	76 56 1	94 18 7	—0,8	27,01					
15	76 56 2	95 04 1	—1,0	27,85	2,480	9182	2	8	
					1,892	6793	2	8	Прошли вновь большое поле
16	77 04 4	95 33 4	—0,7	24,20	2,295	9483	1	7	Отдельн. редкие небольш. поля и льдины
18	77 04 0	96 55 6	—1,0	30,08					
20	77 14 6	96 48 2	—1,2	29,70	1,906	6336	1	6	Впереди лед
					2,214	7455			Перемычки во льду
21	77 14 7	96 49 3	—1,1				1	5	
22 30	77 14 2	96 53 1	—1,0				3	5	Кромка идет слева вдоль курса, направо удаляется по направл. 290°
1/IX									
0 ч. 00 м.	77 13 2	96 54 8	—0,4						
1	77 10 0	97 21 8	—0,6	18,53	2,103		2	7	
					1,944	10491	2	7	Чист. вода. На NE лед. поле
2	77 04 9	98 02 0	—0,7	19,29					
3	76 58 8	98 07 0	—0,8	22,92			2	7	Отд. льдины
4	77 00 9	99 33 1	—0,5	8,42	1,857	9662	2	7	»
5	77 00 0	100 18 0	0,4	5,07	2,134	10912	2	7	»
6	77 00 5	100 34 8	0,3	3,78	0,758	14952	1	6	»
					0,667	17646	0	6	Обломки ледяных полей, 2 б.
7	77 04 0	100 40 2	—0,3	4,70			0	6	
9	77 15 2	100 41 0	—0,4	17,57	1,525		0	6	Поля 7—8 б.
11 10	77 28 0	102 06 0	0,2	13,80	1,445	8680	0	6	Отдел. мелкие льдины
12 10	77 37 1	102 27 3	—0,3	31,76					
14	77 48 3	103 36 1	—1,2	27,85	2,309	8291			

§ 8. Глубинные слои воды в Карском море

Глубоководные наблюдения, произведенные экспедицией на „Челюскине“ в Карском море, приведены в табл. 6. Расположение станций представлено на карте (рис. 14).

Рассмотрим сначала ту зону, которая в анализе поверхностного слоя у нас выделилась как распресненная.

В наиболее южной части этой зоны из станций №№ 6, 7 и 8, расположенных по параллели около 74°40′, составлен разрез, приведенный

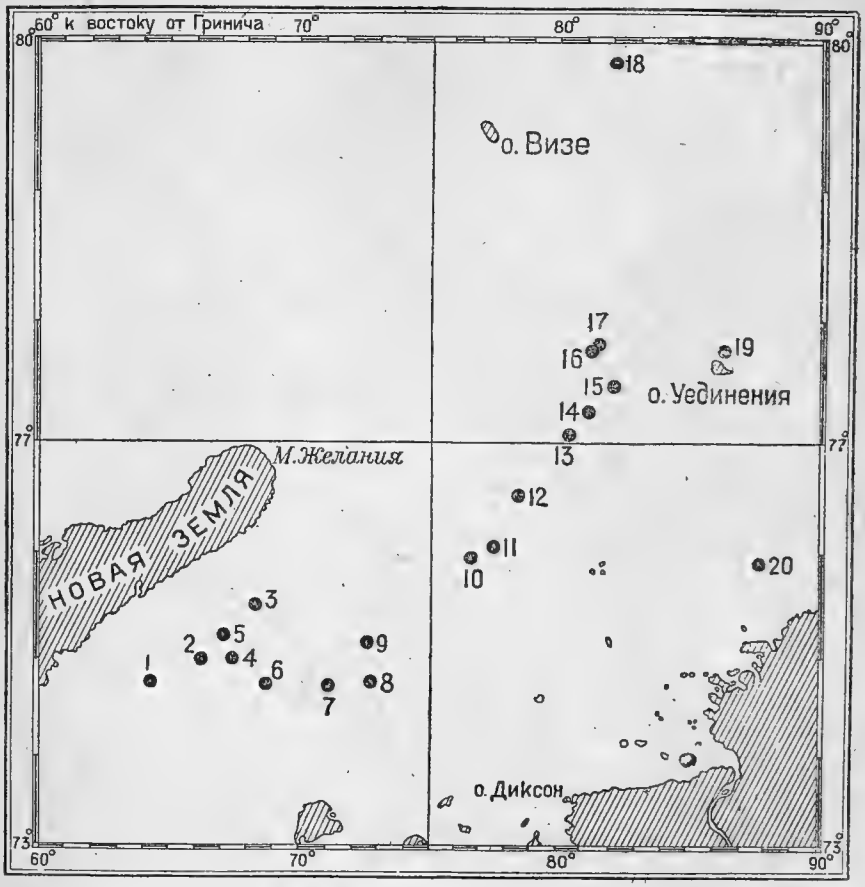


Рис. 14. Расположение гидрологических станций в Карском море.

на рис. 15, 16, 17. Из этих иллюстраций разреза вытекает, что толща речной воды (с малой соленостью, высокой температурой и высокими щелочными коэффициентами) очень невелика. Так, на станции № 6 она меньше 10 м, на станциях №№ 7 и 8 она порядка 15—20 м. На двух последних станциях температура несколько выше, соленость ниже, чем на первой, а щелочный коэффициент выше.

Под этой пресной толщей, как это хорошо видно на станции № 6 (рис. 19), расположены холодные толщи. На 50 м глубины находится так называемый холодный промежуточный слой—реликт зимнего охлаждения водной массы. Его температура близка к температуре замер-

зания при данной солености (на станции № 6 этот слой несколько переохлажден — температура — 1°,77 при солености 30,21‰). Выше этого слоя находится холодная толща, на которой, однако, уже несколько сказалось термическое влияние нагретой пресной толщи с ее распресняющим влиянием (соленость на 10 м равна 29,27‰).

Ниже холодного промежуточного слоя лежит отличная от него толща. Температура ее выше —1°,44, значительно выше и соленость (34,18‰), Щелочный коэффициент (7409) позволяет отнести ее к ха-

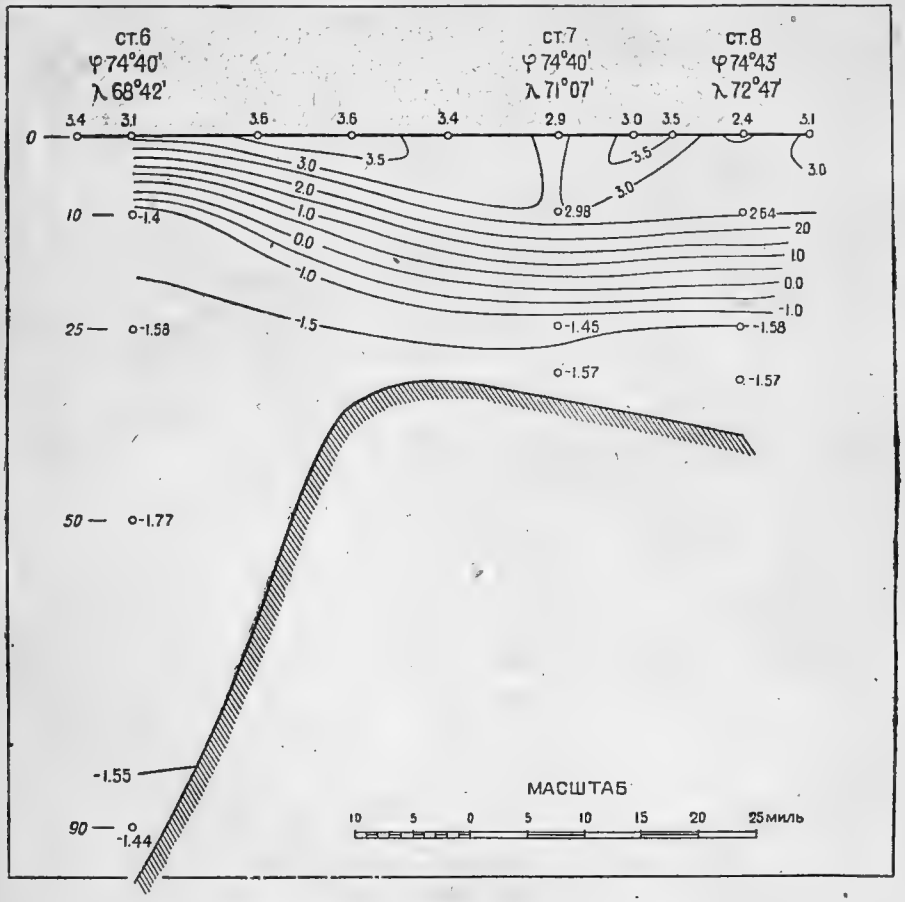


Рис. 15. Гидрологический разрез, сделанный в Карском море 21 августа 1933 г. Температура.

рактерной для Карского моря глубинной местной толще, получившейся от приноса атлантических вод, повысивших соленость, и от обогащения щелочами, содержащимися в выносимых реками пресных водах.

На станциях №№ 7 и 8 ввиду их малой глубины промежуточного слоя нет,и холодная толща под пресным слоем несет те черты, которые имеет на станции № 6 толща над холодным промежуточным слоем, т. е. здесь отмечается некоторое термическое и распресняющее влияние сезона.

В той же названной нами распресненной зоне из станций №№ 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15 составлен разрез, представленный на рис. 18 и 19. На данном разрезе, проходящем преимущественно по сравнительно

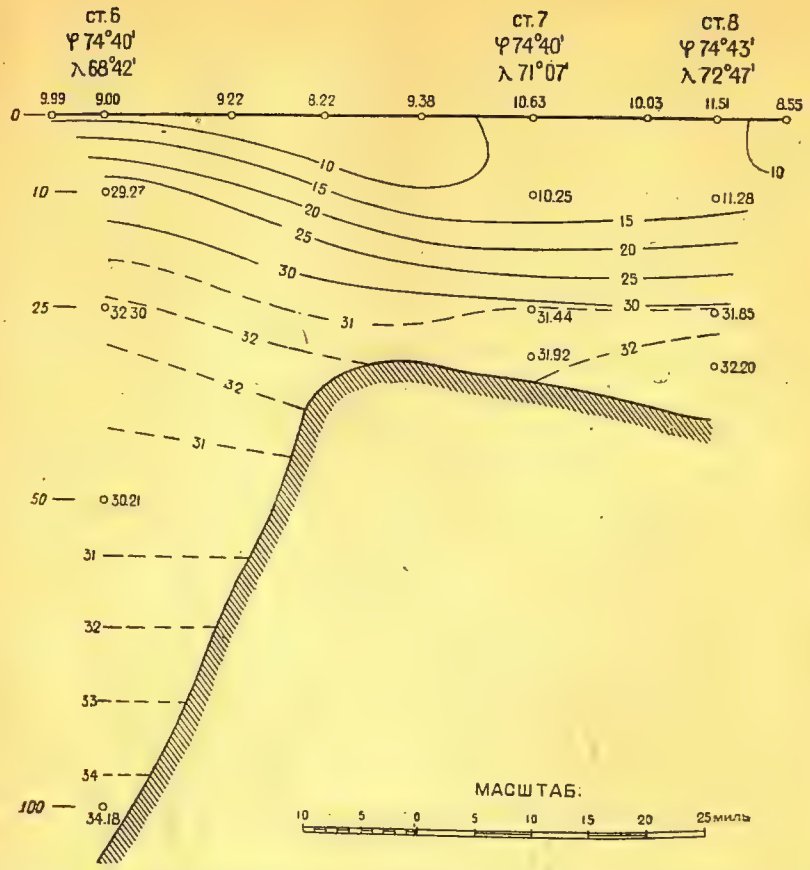


Рис. 16. Гидрологический разрез, сделанный в Карском море 21 августа 1933 г. Соленость.

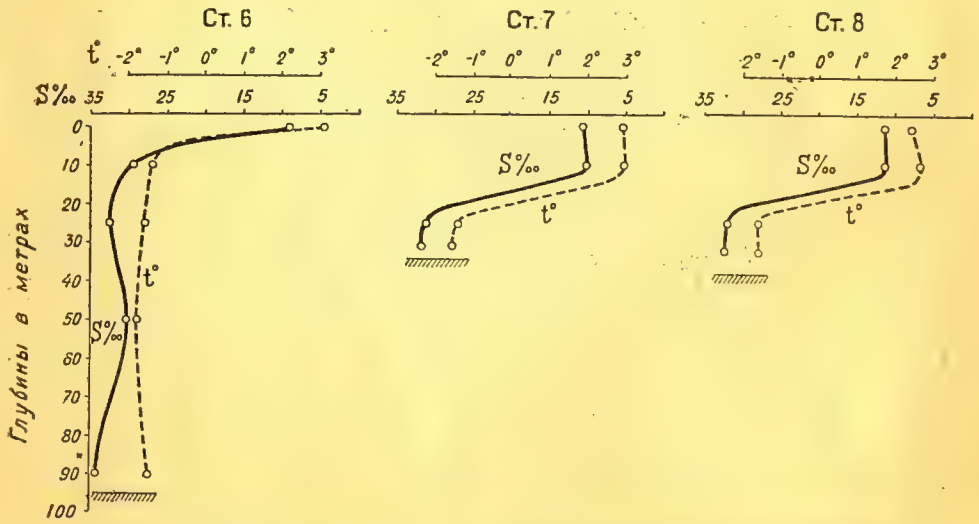


Рис. 17. Вертикальное распределение температуры и солености на станциях №№ 6, 7 и 8.

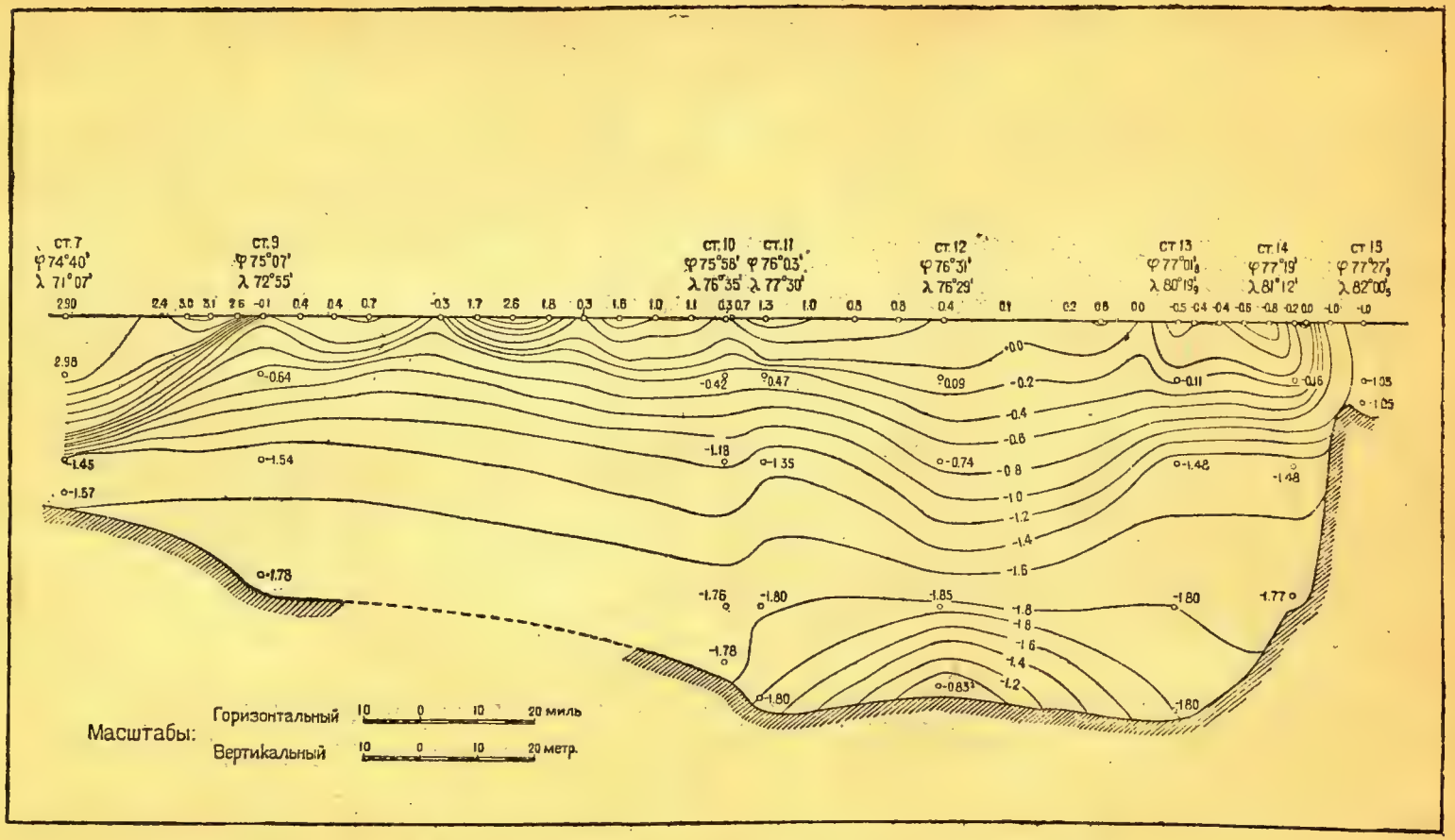


Рис. 18. Гидрологический разрез, сделанный в Карском море 21—23 августа 1933 г. Температура.

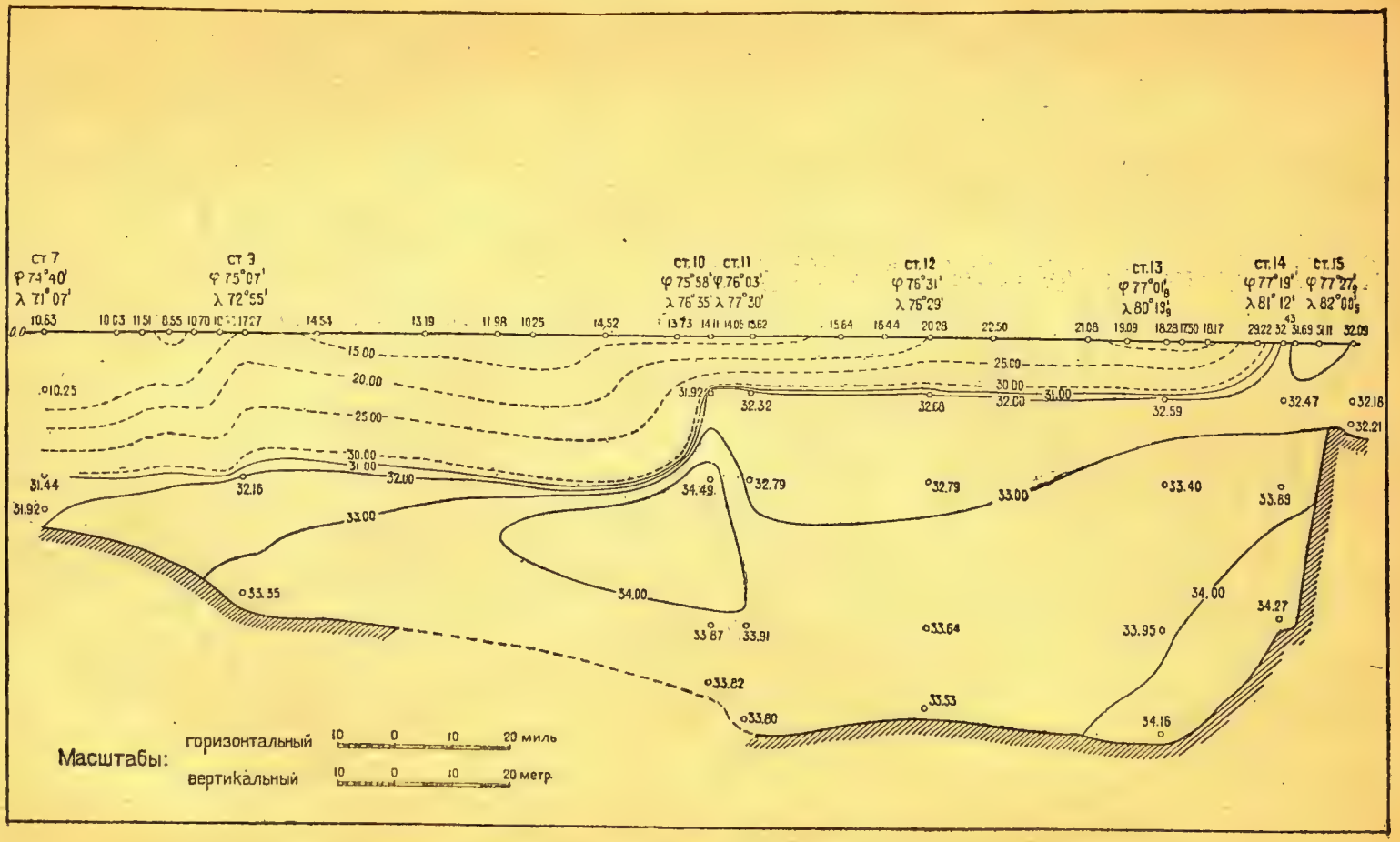


Рис. 19. Гидрологический разрез, сделанный в Карском море 21—23 августа 1933 г. Соленость.

небольшим глубинам, не превышающим 70 м, видно, что придонные слои заполнены водами, соответствующими вышеописанному холодному промежуточному слою. Элементы этих вод (на станциях от № 9 до № 14 включительно) таковы: температура заключена в пределы от —1°,76 до —1°,85, соленость от 33,35 до 34,27‰ и щелочный коэффициент от 7350 до 7672. Соленость в общем возрастает с юга на север. Эта холодная толща подстилается дном. Следовательно, во всяком случае, до глубин 70 м здесь мы имеем влияние зимнего охлаждения и осолонения. Эта холодная толща имеет температуру, близкую к температуре замерзания при данной солености.

Выше этой толщи, также как и на предыдущем разрезе, лежит уже несколько распресненная толща с постепенно кверху повышающимися температурами. Более высокая температура на глубине 25 м имеется на станции № 12, где она равна — 0°,74. Можно высказать предположение, что здесь одна из ветвей Обь-енисейского течения поворачивает на север или на северо-запад. Толща собственно речной воды, если к таковой отнести имеющую щелочные коэффициенты свыше 8000, имеется только в поверхностном слое. Уже на глубине 10 м щелочные коэффициенты ниже 8000.

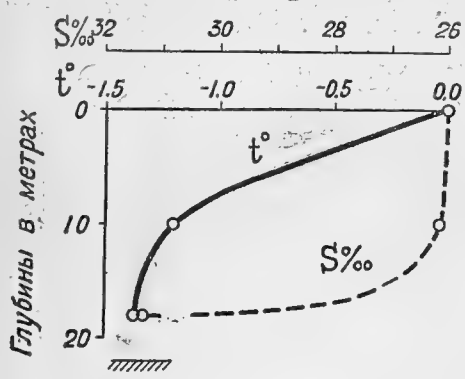


Рис. 20. Распределение температуры и солености на станции № 20.

На станциях № 14 и № 15, хотя мы имеем довольно высокие температуры до глубины в 10 м, именно —0°,2, однако по солености (32, 43 и 32,47‰) и щелочному коэффициенту (7115 и 7456) эту воду к речной отнести никак нельзя. Повышение температуры здесь обусловлено единственно нагревом воздуха.

Наконец в распресненной зоне мы имеем еще станцию № 20, расположенную невдалеке от берега Таймырского полуострова. Эта станция с глубиной в 21 м несет характерные черты местной водной толщи, лежащей на мелководной платформе восточной части Карского моря, так называемой „восточнокарской воды“ [1] (рис. 20).

Распределение на этой станции температуры и гидрохимических элементов является результатом таяния льдов, проникновения тепла в зимнюю водную толщу и перемешивания последней с поверхностной талой водой волнением. Присутствием воды от таяния льда определяется повышенная величина щелочного коэффициента. В отношении температуры и солености эта станция аналогична станции, взятой „Белухой“ в 1931 г. примерно в том же районе. Приведем сравнение этих станций.

Ст. № 35, м/с „Белухи“ 6/IX 1931 г.
$\varphi = 75°32'$ N; $\lambda = 88°32'$ E
Общая глубина 23,8 м

1 м;	t° = — 0,45°;	S = 23,93‰
5 „	— 1,05	24,98
10 „	— 1,15	27,74
15 „	— 1,09	30,23
25 „	— 1,36	32,92

Ст. № 20, л/п „Челюскина“ 30/VIII 1933 г.
$\varphi = 75°54',4$ N; $\lambda = 87°42',2$ E
Общая глубина 19 м

0 м;	t° = 0,0°;	S = 25,99‰
10 „	— 1,21	26,18
19 „	— 1,37	31,35

[1] См. П. К. Хмызников, К гидрологии восточной части Карского моря. „Исследов. морей СССР“, вып. 18, Гос. гидрол. инст., Л., 1933 г., стр. 41.

Станция „Челюскина“ подтверждает постоянство процесса, описанного в упомянутой выше работе, основанной на материале, собранном во время плавания „Белухи“ в 1930 — 1931 гг.

Глубинные слои воды к северу от распресненного района представляют большой интерес.

Возьмем станцию № 16 (рис. 21 и 22), расположенную несколько к северо-западу от о. Уединения. При ее глубине в 165 м мы имеем здесь две резко отличных толщи. Пограничный слой проходит где-то на глубине около 50 м. Верхняя толща с высокой положительной температурой от 0,59 до 1°,08 и соленостью в 32,72—33,08‰. Нижняя толща ниже 50 м имеет температуру от —1,75 до —1°,80 при солено-

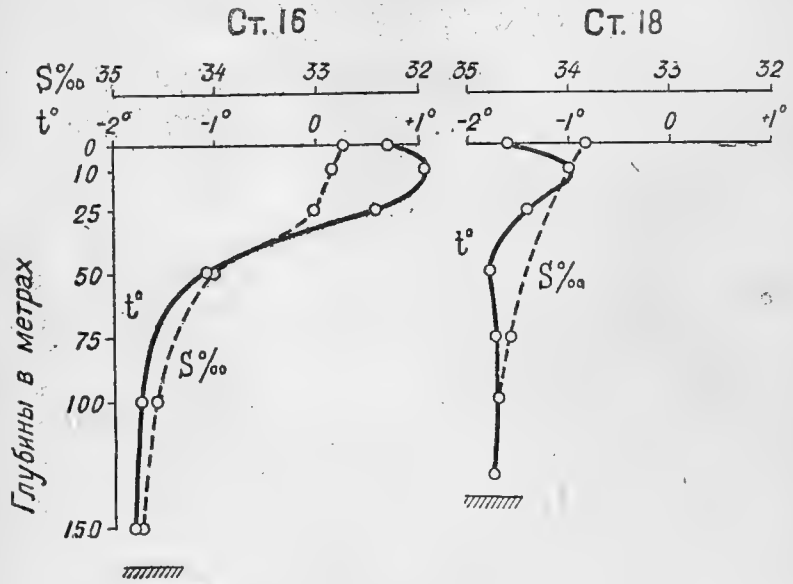


Рис. 21. Распределение температуры и солености на станциях № 16 и 18.

сти 34,58—34,78‰. Щелочный коэффициент в толщах мало разнится (его колебания заключены в пределы от 7159 до 7357).

Верхняя нагретая большой мощности толща почти в 50 м может иметь лишь баренцовское происхождение, поскольку, как мы выше видели, речные струи даже в более южных районах обладают мощностью не свыше 10—20 м. Кроме того, соленость совершенно не соответствует речной воде, равно как и щелочный коэффициент. Наконец сделанные „Челюскиным“ станции южнее и восточнее упомянутой отделяют ее от распресненной зоны.

Нижняя толща с низкой температурой, близкой к температуре замерзания при данной солености, следует полагать, принесена из глубоких частей полярного бассейна. Там аналогичные воды находятся в верхних горизонтах. Приведем для сравнения некоторые отдельные наблюдения из глубоководных серий Нансена.[1]

[1] Fridtjof Nansen, The Oceanography of the North Polar Basin. The Norwegian North Polar Expedition 1893 — 1896. Scientific results, vol. III, London, 1902, стр. 251—253.

Серия № 19 „Фрама" 17—18/IX 1894 г. $\varphi = 81°43',5$ N; $\lambda = 125°40'$ E			Серия № 22 „Фрама" 13/V 1895 г. $\varphi = 84°39'$ N; $\lambda = 88°30'$ E			Ст. № 16 „Челюскина" 25/VIII 1933 г. $\varphi = 77°45',8$ N; $\lambda = 81°18'$ E		
Глуб. в м	t°	S‰	Глуб. в м	t°	S‰	Глуб. в м	t°	S‰
5	—1,55	29,90	10	—1,79	31,30	9	0,7	32,72
50	—1,78	33,70	20	—1,77	32,39	10	1,08	32,83
150	—0,47	34,79	40	—1,90	33,23	25	0,59	33,08
200	0,61	35,20	60	—1,89	33,90	50	—1,06	34,05
300	0,79	35,19	80	—1,87	34,15	100	—1,75	34,58
400	0,76	35,32	100	—1,88	34,26	150	—1,80	34,78
и т. д.			150	—0,47	34,66		—	—
			250	+1,09	35,11		—	—
			и т. д.					

Сравнение этих наблюдений позволяет предположить, что нижняя толща воды на нашей станции № 16 является аналогом подповерхностных слоев в открытых частях полярного бассейна. Приведенные серии Нансена расположены восточнее Карского моря. Можно предположить, что воды нашей нижней толщи принесены в какой-то момент сезона с севера. Вследствие высокой солености и низкой температуры, а следовательно большей плотности на этом пути они постепенно опускаются вниз. Приходящие с запада или вероятнее с северо-запада баренцовские, несколько распресненные прохождением через ледовую зону воды как бы поджимают под себя полярные воды. Эти баренцовские воды нашей верхней толщи обладают меньшей плотностью, чем полярные. Из приведенных серий Нансена видно, что ниже 100 м (а в серии № 19 возможно и выше) имеется уже сильное повышение температуры и солености, т. е., по Нансену, здесь имеет место влияние атлантических вод. На нашей станции холодная полярная толща обнаруживается только на 100 м и ниже. Выше же лежит вода, которой мы придаем баренцовское происхождение.

Расположенная недалеко от станции № 16 станция № 17 являет совершенно те же черты. Единственно, что здесь можно отметить, это то, что на глубине 50 м на станции № 17, лежащей северо-восточнее, температуры ниже, именно — вместо —1°,06 на станции № 16, она —1°,56 (станция № 17).

Самая северная станция нашего разреза, станция № 18, указывает на подъем нижней толщи. Так, судя по температуре, она уже залегает на 50 м глубины. Теплая баренцовская струя в этом районе лишь отражается в форме небольшого повышения температуры на 10 м глубины (рис. 23).

Из приведенного разреза также вытекает, что баренцовская струя имеет направление примерно с запада или северо-запада. Следует отметить, что щелочный коэффициент как в верхней, так и в нижней толще несколько высок, что указывает на присутствие воды от таяния льда. Величина его изменяется в пределах от 7104 до 7871.

Наконец нам остается рассмотреть глубинные слои зоны, прилегающей к Новой Земле. В этой зоне у нас имеются станции №№ 1, 2, 3, 4 и 5. Характерными чертами всех этих станций является, во-первых, повышенная сравнительно с рассмотренными ранее районами температура: от —1,4 до —1°,6 (исключая промежуточный холодный слой), при высокой солености глубинных слоев (доходящей до 34,49‰). Во-вторых, распресненные верхние слои имеют разную мощность.

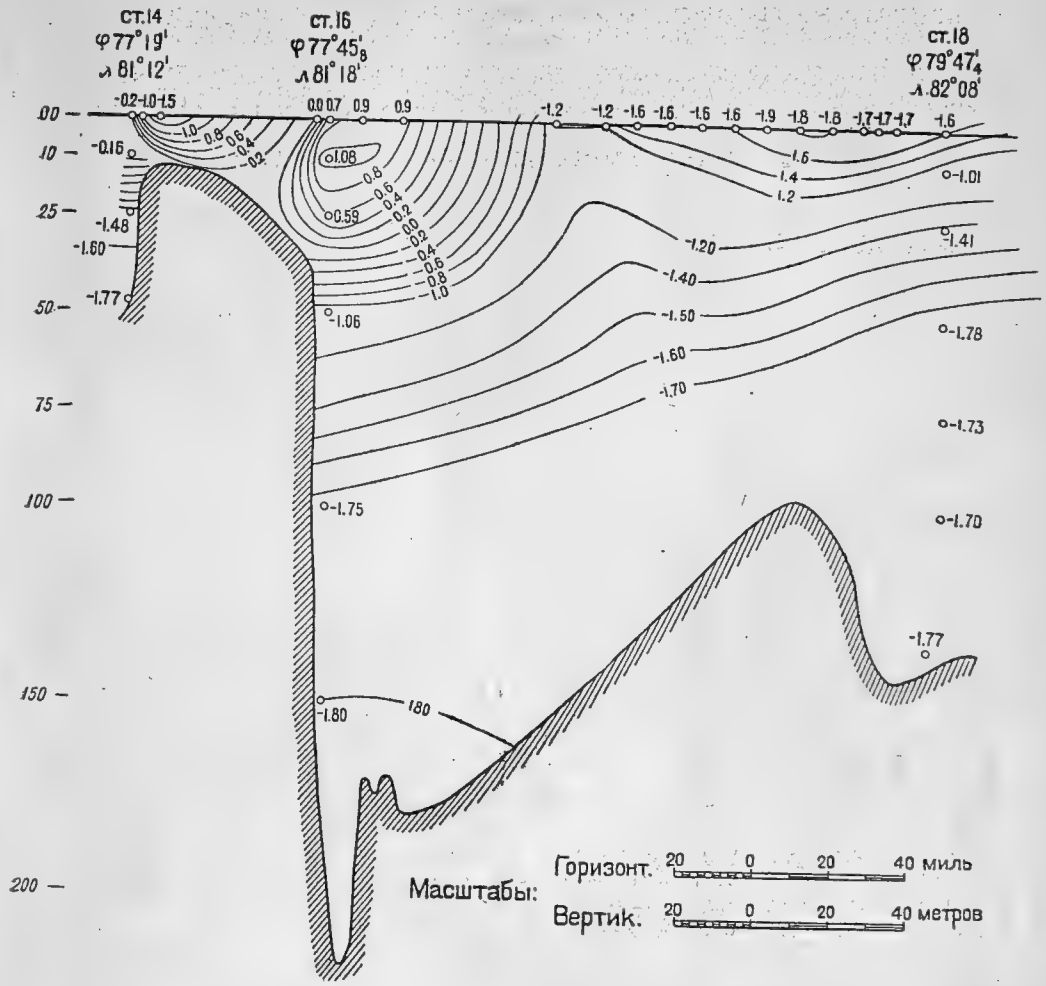


Рис. 22. Гидрологический разрез, сделанный 23–27 августа 1933 г. в Карском море. Температура.

Распресненные верхние слои определяются такими величинами:

	Ст. № 1	Ст. № 2
Глуб. 0 м	$t° = 0°,2$; $S = 25,17‰$	$t° = -0°,4$; $S = 32,21‰$
„ 10 „	$-0,01$ 29,16	$-1,32$ 31,36

	Ст. № 3	Ст. № 4
Глуб. 0 м	$t° = 0°,2$; $S = 6,76‰$	$t° = -0°,8$; $S = 4,92‰$
„ 10 „	$-1,45$ 32,09	$-1,48$ 27,45

Ст. № 5

Глуб. 0 м; $t° = -1°,0$; $S = 32,77‰$
„ 10 „ 0 ,01 31,31

Из этого сопоставления видно, что слой очень малой солености (4—7‰) весьма тонок. Слои с соленостью порядка 25—29‰ проникают глубже 10 м (станции №№ 1 и 4). Наконец повышенная температура, при сравнительно высокой величине солености, может проникать также глубже 10 м. Иначе говоря, при одних каких-то физико-географических условиях мы будем иметь распространение распрес-

нения вглубь (низких величин солености) при нормальной для данной вертикали низкой температуре. В других условиях сравнительно большое количество тепла будет проникать в слои относительно высокой солености, характеризующей глубинные слои данной вертикали. К сожалению, сейчас мы еще не можем сказать, каковы эти физико-географические условия, соответствующие проникновению тепла вглубь.

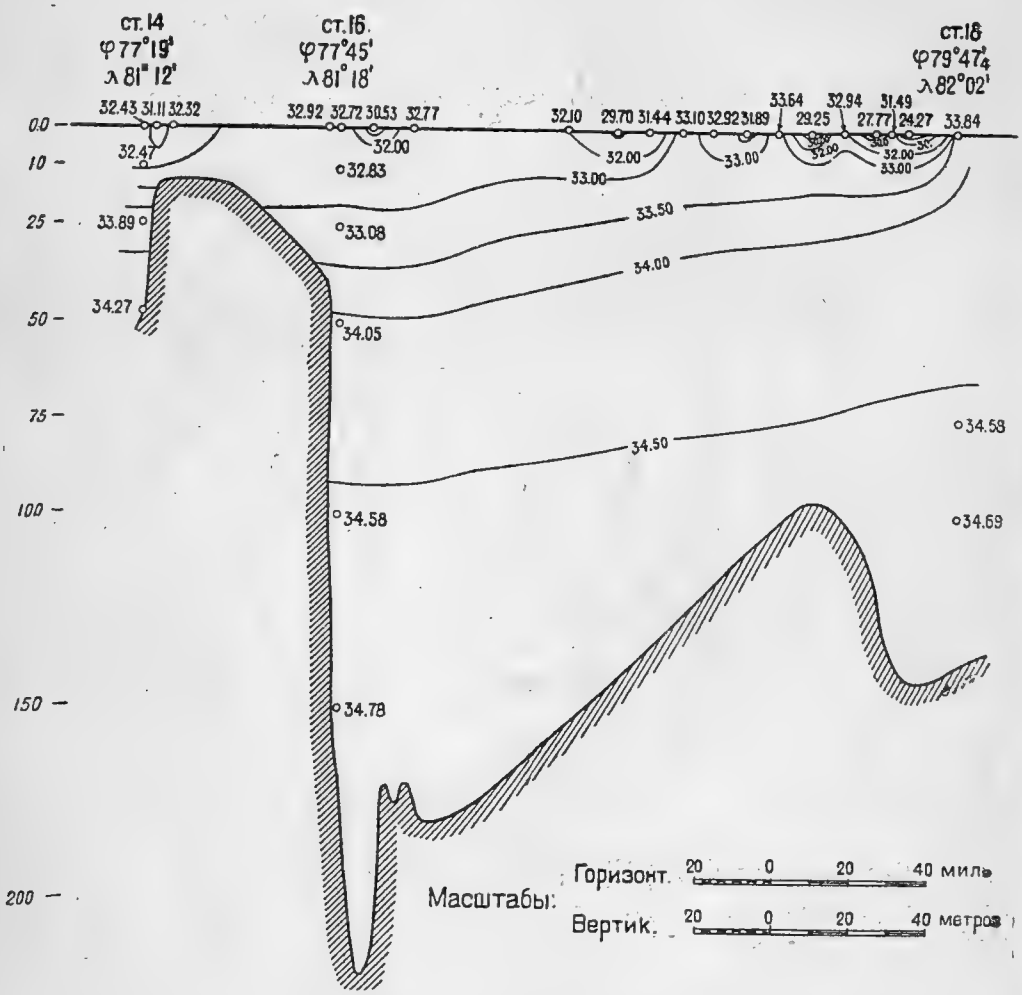


Рис. 23. Гидрологический разрез, сделанный 23—27 августа 1933 г. Соленость.

В глубинных слоях разбираемой нами зоны на некоторых станциях (станции №№ 2, 4 и 5) на глубине 50 м отчетливо виден холодный промежуточный слой, довольно однообразный и по температуре (от —1,60 до —1°,80) и особенно по солености (от 33,95 до 34,07‰).

Над холодным промежуточным слоем, а также ниже его в общем лежат слои с более высокими температурами и соленостью. Характерными температурами для этих слоев являются величины от —1,3 до —1°,6 и солености, преимущественно, около 34‰. Эти воды, имеющиеся на всех станциях рассматриваемой зоны, почти не встречались на

более северных станциях, ограничиваясь лишь слоем на станции № 6. С другой стороны, слои с такими величинами температуры и солености широко распространены в западной и южной частях Карского моря, т. е., грубо говоря, западнее меридиана мыс Желания — п-ов Ямал. Приведем примеры:

Ст. № 865 „Персея" 23/IX 1929 г. φ = 74°53′ N; λ = 66°04′ E			Ст. № 18 „Белухи" 10/X 1930 г. φ = 71°45′,8 N; λ = 63°28′ E			Ст. № 2 „Челюскина" 14/VIII 1933 г. φ = 74°57′ N; λ = 66°15′,6 E		
Глуб. в м	t°	S‰	Глуб. в м	t°	S‰	Глуб. в м	t°	S‰
0	1,5	18,02	0	0,10	29,58	0	10,4	32,21
10	1,37	29,51	10	0,31	29,56	10	— 1,32	31,36
25	— 1,26	33,95	20	0,35	30,41	25	— 1,34	33,49
50	— 1,43	34,02	40	— 1,32	33,66	50	— 1,60	34,05
126	— 1,42	34,39	60	— 1,35	34,09	100	— 1,37	34,37
			76	— 1,35	34,18	150	— 1,63	33,93
						175	— 1,54	34,49

Станция „Персея" [1] была взята почти в том же месте, что и наша станция. Станция „Белухи" была расположена много южнее, под берегом Ямала. Следовательно, эта водная толща имеет и широкое распространение в Карском море и весьма устойчива во времени. Она является местной толщей западной части моря, формирующейся при совокупном воздействии друг на друга баренцовских вод, полярных и речных. Занимая глубокие части моря, она участвует в циркуляции местного характера и, будучи лишь частично вынесенной в другие районы, уже теряет свои характерные черты. Подобно тому, как в восточной части Карского моря на его мелководной платформе имеется также местная водная толща, названная „восточнокарской", [2] рассмотренную нами толщу, характерную для западной части моря, мы можем назвать „западнокарской" водной толщей.

В районе непосредственного влияния речных вод „западнокарская" вода подстилает пресную толщу (станции №№ 6, 7 и др.), но, сохраняя свою температуру, как мы видели выше, значительно распресняется, т. е. теряет вторую свою характерную особенность.

Что касается щелочного коэффициента, то для „западнокарской" толщи он имеет величины в пределах от 7176 до 7836.

Щелочный коэффициент поверхностных слоев разобранной зоны Карского моря, прилегающей к Новой Земле, весьма разнообразен. От величин, соответствующих океанской воде (станции №№ 2 и 3) в 6736 и 6877, он может доходить до 8511 (станция № 4).

Содержание кислорода в походе „Челюскина" в Карском море было определено лишь на нескольких станциях. Эти определения, приводимые ниже, естественно не могут сколько-нибудь охарактеризовать аэрацию Карского моря. В последнем отношении его обследование стоит на весьма низкой ступени. Так, для северной части моря имеются данные лишь в работах „Седова" 1930 г. и „Ломоносова" в 1931 г. [3]

---

[1] В. А. Васнецов, К гидрологии Карского моря. „Труды Гос. океанографического инст.", т. I, вып. 2—3, М., 1931 г., стр. 26.

[2] П. К. Хмызников, К гидрологии восточной части Карского моря. „Исслед. морей СССР", вып. 18, Гос. гидрол. инст., 1933 г., стр. 41.

[3] Научные результаты Арктической экспедиции на „Седове" в 1930 году. „Труды Аркт. инст.", т. I, Л., 1933 г., стр. 66—72.

Приведем наблюдения, сделанные на „Челюскине".

Таблица 5

Определение содержания кислорода на глубоководных станциях „Челюскина" в Карском море

Ст. № 4 16/VIII 1933 г. φ=75°59′,8 N; λ=67°26′,5 E			Ст. № 11 22/VIII 1933 г. φ=76°03′ N; λ=77°30′ E			Ст. № 17 26/VIII 1933 г. φ=77°47′,7 N; λ=81°24′ E		
Гориз.	O_2	$\frac{O_2}{O'_2}$ 100	Гориз.	O_2	$\frac{O_2}{O'_2}$ 100	Гориз.	O_2	$\frac{O_2}{O'_2}$ 100
10	8,09	91,1	10	8,54	105,5	10	8,13	102,1
25	7,56	88,3	25	8,64	102,0	25	8,74	108,4
50	6,75	79,4	50	7,38	86,8	50	7,99	—
100	6,51	—	66	7,27	85,5	100	8,08	—
150	6,44	71,9				150	7,27	86,2
200	6,62	—						

Станция, расположенная в прибрежной к Новой Земле зоне, имеет малое относительное содержание кислорода в 71,9%. До таких величин содержание кислорода в наблюдениях „Седова" 1930 г. не падает. То же можно сказать и о всей толще указанной станции — содержание кислорода на ней вообще ниже, чем на станциях „Седова".

Остальные две станции „Челюскина", относящиеся к распресненной зоне (станция № 11) и к зоне влияния баренцовских вод, отмечают довольно сильную аэрацию водных толщ указанных зон. Так, в верхнем слое до 25 м мы имеем пересыщение кислородом. Даже на глубине в 150 м насыщение кислорода достигает 86%.

Таблица 6

Глубинные гидрологические станции, взятые в Карском море л/п „Челюскин" в 1933 г.

Глубина в м	t°	Cl	S‰	σt	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S‰}10^5$
Ст. № 1. φ = 74°42′,5; λ = 64°15′,5								
13/VIII, 20 ч. 25 м. Общая глубина 53 м								
0	0,2	13,93	25,17	20,23	1019	0		
5	— 0,01							
10	— 0,10	16,14	29,16	23,49	710	86	2,425	754
25	— 1,43	17,80	32,16	25,88	477	174		
Ст. № 2. φ = 74°57′; λ = 66°15′,6								
14/VIII, 1 ч. 37 м. Общая глубина 192 м								
0	— 0,4	17,83	32,21	25,90	475	0	2,186	6786
9	— 0,99							
10	— 1,32	17,36	31,36	25,24	539	51	2,300	7334
25	— 1,34	18,54	33,49	26,97	374	118	2,403	7176
50	— 1,60	18,85	34,05	27,43	330	202	2,459	7221
100	— 1,37	19,03	34,37	27,68	307	345	2,476	7203
150	— 1,63	18,78	33,93	27,38	340	479	2,480	7309
175	— 1,54	19,09	34,49	27,78	298	541	2,480	7197

Продолжение таблицы 6

Глубина в м	t°	Cl	S‰	σt	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$
Ст. № 3. $\varphi = 75°29',5$; $\lambda = 68°15'$								
14/VIII, 13 ч. 30 м. Общая глубина 206 м								
0	0,2	3,73	6,76	5,40	2463	0	0,465	6877
10	—1,45	17,76	32,09	25,82	480	147	2,373	7396
25	—1,57	17,02	30,74	24,75	608	228	2,186	7110
50	—1,45	18,73	33,84	27,18	346	343	2,437	7203
100	—1,42	17,57	31,74	25,54	508	540	2,416	7612
150	—1,39	19,06	34,43	27,73	303	715	2,638	7661
200	—1,53	19,07	34,45	27,75	300	827	2,514	7298
Ст. № 4. $\varphi = 74°59',8$; $\lambda = 67°26',5$								
16/VIII, 22 ч. 30 м. Общая глубина 204 м								
0	—0,8	2,71	4,92	13,86	1627	0		
10	—1,48	15,19	27,45	22,07	841	123	2,336	8511
25	—1,56	18,00	32,52	26,19	449	219		
50	—1,80	18,79	33,95	27,34	338	313		
75	—1,60	17,47	31,56	25,42	523	414	2,316	7338
100	—1,38							
150	—1,40	14,44	26,09	20,97(г)	947	928		
200	—1,42							
Ст. № 5. $\varphi = 75°10',9$; $\lambda = 67°05',2$								
20/VIII, 21 ч. 15 м. Общая глубина 200 м								
0	—1,0	18,14	32,77	26,37	430	0		
10	0,01	17,33	31,31	25,16	546	49	2,320	7410
25	—1,54	18,73	33,84	27,25	346	115	2,567	7587
50	—1,74	18,86	34,07	27,44	329	195	2,546	7473
100	—1,40	18,92	34,18	27,53	321	341	2,678	7836
Ст. № 6. $\varphi = 74°40'$; $\lambda = 68°42'$								
21/VIII 11 ч. 25 м. Общая глубина 95 м								
0	3,1	4,97	9,00	7,23	2282	0	1,333	14811
10	—1,40	16,20	29,27	23,55	699	149	2,266	7742
25	—1,58	17,88	32,30	26,02	465	235	2,457	7605
50	—1,77	16,72	30,21	24,32	626	367		
90	—1,44	18,92	34,18	27,53	321	544	2,532	7409
Ст. № 7. $\varphi = 74°40'$; $\lambda = 71°07'$								
21/VIII, 16 ч. 20 м. Общая глубина 34 м								
0	2,9	5,87	10,63	8,54	2154	0	1,269	11939
10	2,98	5,66	10,25	8,23	2183	217	1,340	13070
25	—1,45	17,40	31,44	25,30	531	420	2,407	7655
31	—1,57	17,67	31,92	25,70	495	450	2,437	7636
Ст. № 8. $\varphi = 74°43'$; $\lambda = 72°47'$								
21/VIII, 20 ч. 20 м. Общая глубина 38 м								
0	2,4	6,36	11,51	9,24	2084	0		
10	2,64	6,23	11,28	9,04	2103	209	1,489	13198
25	—1,58	17,63	31,85	25,65	500	403	2,405	7550
32	—1,57	17,82	32,20	25,93	473	436	2,407	7474

Продолжение таблицы 6

Глубина в м	t°	Cl	S‰	σt	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$
Ст. № 9. φ = 75°07′; λ = 72°35′								
22/VIII, 0 ч. 25 м. Общая глубина 48 м								
0	— 0,1	9,55	17,27	13,86	1633	0		
10	— 0,64							
25	— 1,54	17,80	32,16	25,90	476	263		
45	— 1,76	18,46	33,35	26,86	384	346		
Ст. № 10. φ = 75°58′,1; λ = 76°35′								
22/VIII, 13 ч. 25 м. Общая глубина 63 м								
0	0,3	7,80	14,11	11,33	1879	0	1,393	9872
10	— 0,42	17,67	31,92	25,66	498	119		
25	— 1,18	19,09	34,49	27,71	299	178	2,452	7110
50	— 1,76	18,75	33,87	27,28	344	254	2,527	7461
60	— 1,78	18,72	33,82	27,24	348	286		
Ст. № 11. φ = 76°03′; λ = 77°30′								
22/VIII, 20 ч. 30 м. Общая глубина 68 м								
0	1,3	7,53	13,62	10,94	1918	0	1,373	10083
10	— 0,47	17,89	32,32	25,99	467	119	2,427	7508
25	— 1,35	18,15	32,79	26,39	428	185	2,471	7535
50	— 1,80	18,77	33,91	27,31	340	277	2,469	7282
66	— 1,80	18,71	33,80	27,23	349	327	2,582	7640
Ст. № 12. φ = 76°31′; λ = 78°29′								
23/VIII, 0 ч. 10 м. Общая глубина 66 м								
0	0,4	11,22	20,28	16,29	1397	0	1,691	8339
10	— 0,09	18,09	32,68	26,27	440	92		
25	— 0,74	18,15	32,79	26,37	430	156	2,373	7398
50	— 1,85	18,62	33,64	27,09	361	251	2,508	7456
64	— 0,83	18,56	33,53	26,98	372	299	2,493	7436
Ст. № 13. φ = 77°01′,8; λ = 80°19′,9								
23/VIII, 7 ч. 45 м. Общая глубина 70 м								
0	— 0,5	10,11	18,28	14,68	1555	0	1,601	8761
10	— 0,11	18,04	32,59	26,19	448	100	2,453	7526
25	— 1,48	18,49	33,40	26,89	380	161	2,591	7757
50	— 1,80	18,79	33,95	27,34	338	247	2,529	7451
68	— 1,80	18,91	34,16	27,52	322	302	2,621	7672
Ст. № 14. φ = 77°19′; λ = 81°12′								
23/VIII, 17 ч. 15 м. Общая глубина 50 м								
0	— 0,2	17,95	32,43	26,07	459	0	2,307	7115
10	— 0,16	17,97	32,47	26,10	456	46	2,421	7456
25	— 1,48	18,76	33,89	26,29	338	105	2,517	7426
48	— 1,77	18,97	34,27	27,61	314	176	2,519	7350

Продолжение таблицы 6

Глубина в м	t°	Cl	S‰	σt	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$
Ст. 15. φ = 77°27′,9; λ = 82°00′,5								
23/VIII, 23 ч. 14 м. Общая глубина 16 м								
0	— 1,0	17,76	32,09	25,82	483	0	2,304	7180
10	— 1,05	17,81	32,18	25,89	476	48	2,373	7366
14	— 1,05	17,83	32,21	25,92	474	67		
Ст. № 16. φ = 77°45′,8; λ = 81°18′,0								
25/VIII, 22 ч. 48 м. Общая глубина 165 м								
0	0,7	18,11	32,72	26,26	441	0	2,342	7159
10	1,08	18,71	32,83	26,33	434	43		
25	0,59	18,31	33,08	26,55	414	106	2,434	7357
50	— 1,06	18,85	34,05	27,41	352	196	2,468	7247
100	— 1,75	19,14	34,58	27,85	290	335	2,542	7352
150	— 1,80	19,25	34,78	28,02	275	449		
Ст. № 17. φ = 77°47′,7; λ = 81°24′								
26/VIII, 1 ч. 35 м. Общая глубина 170 м								
0	0,9	16,90	30,53	24,50	606	0	2,403	7871
10	1,08	18,15	32,79	26,29	438	52	2,361	7104
25	0,55	18,39	33,23	26,67	401	114		
50	— 1,56							
100	— 1,70							
150	— 1,71	19,13	34,56	27,84	292	499	2,504	7251
Ст. № 18. φ = 79°47′,4; λ = 82°08′								
27/VIII, 13 ч. 05 м. Общая глубина 139 м								
0	— 1,6	18,73	33,84	27,25	347	0		
10	— 1,01							
25	— 1,41							
50	— 1,78							
75	— 1,73	19,14	34,58	27,85	290	227	2,552	7380
100	— 1,70	19,20	34,69	27,94	282	289	2,530	7293
135	— 1,77							
Ст. № 19. φ = 77°44′; λ = 86°16′								
29/VIII, 1 ч. 10 м. Общая глубина 171 м								
0	— 1,2	14,81(?)	26,76	21,51	894	0		
10	— 0,42	17,83	32,21	25,90	475	68	2,346	7283
25	— 1,46	18,43	33,30	26,80	388	132		
50	— 1,66							
75	— 1,65							
100	— 1,62	18,74	33,86	27,27	386	318		
150	— 1,73							
175	— 1,77	19,08	34,47	27,77	569	501	2,565	7441
Ст. № 20. φ = 75°54′,4; λ = 87°42′,2								
30/VIII, 14 ч. 30 м. Общая глубина 21 м								
0	0,0	14,38	25,99	20,88	954	0	2,073	7976
10	— 1,21	14,49	26,18	21,05	938	94	2,128	8128
19	— 1,37	17,35	31,35	25,28	538	160	2,439	7780

§ 9. Движение вод в Карском море

Разность динамических высот каждых двух соседних гидрологических станций может нам дать, конечно, лишь весьма общую картину движения вод. Однако данные о динамике водных масс в Карском море столь ограничены, что пока еще и такая общая схема может временно представить известный интерес. Маршрут с попутными гидрологическими станциями, проделанный „Челюскиным", не дает достаточного материала для построения хотя бы на ограниченном участке

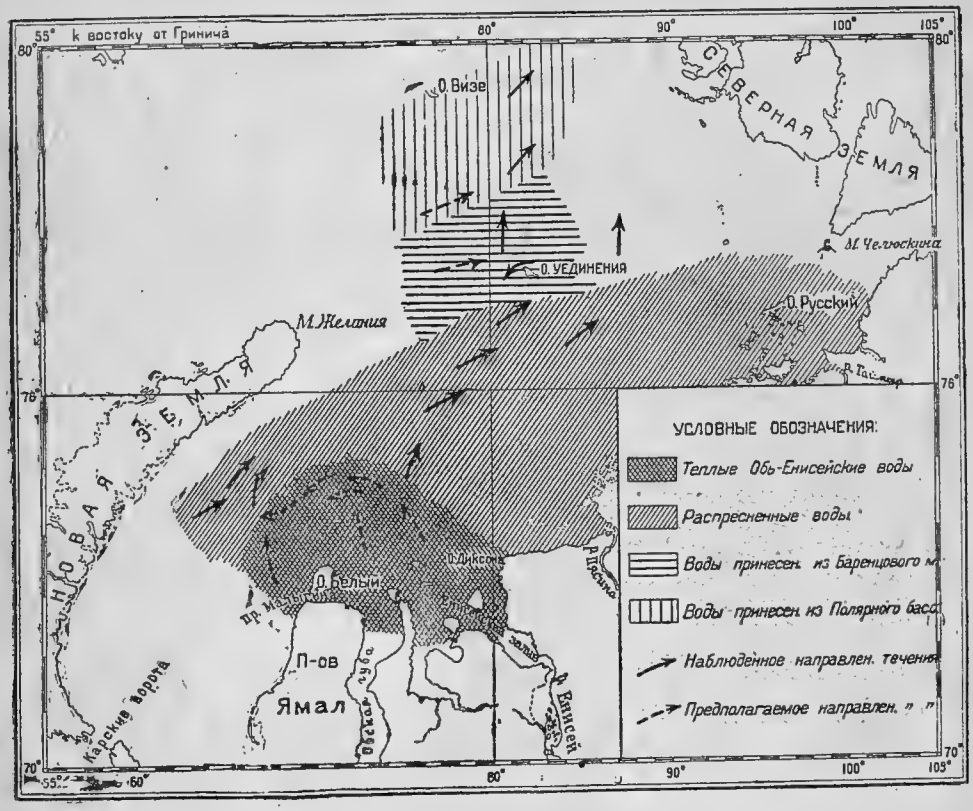


Рис. 24. Схема поверхностных течений в Карском море.

моря системы динамических горизонталей, т. е. динамической карты, как ее принято оформлять. Поэтому ниже мы даем лишь схему движения вод, каковая выявляется как из рассмотрения разности динамических высот между соседними станциями, так и из анализа навигационных прокладок пути судна. Такая схема (рис. 24) дает, конечно, лишь общее качественное представление о динамике поверхностного слоя в 1933 году.

Из данной схемы мы видим, что выносимые Обью и Енисеем массы речной воды создают движение вод на север до, примерно, 75-й параллели. Здесь, приблизительно на 72-м меридиане, эти распресненные массы разделяются на две ветви. Западная ветвь круто поворачивает на запад и юго-запад, а у 67-го меридиана на северо-

запад, север и северо-восток. Не исключена возможность, что этот изгиб движения вод обусловлен циркуляционным течением по часовой стрелке. Повидимому, динамика вод в этой части Карского моря крайне сложна. Можно себе представить, что в юго-западной части моря к югу от параллели о. Белый имеет место своя обособленная система течений, преимущественно определяющаяся поступлением баренцовских вод через южные проливы, в частности через Карские Ворота. Движущиеся здесь в направлении противоположном часовой стрелки воды в районе о. Белого сталкиваются с проникающими через пролив Малыгина обскими пресными водами.

С другой стороны северная часть Карского моря, к северу от мыса Желания, находится под влиянием поступающих как баренцовских вод с запада, так и полярных с севера. Динамика вод этой части моря, пока еще далеко не изученная, зависит от напора указанных водных масс, но можно предполагать, что здесь имеет место более или менее постоянная (качественно) система течений.

Наконец, к востоку от 72-го меридиана имеется движение вод восточной ветви указанного выше выноса пресных вод, о которой мы еще упомянем. К востоку от этой ветви под берегом Таймырского полуострова мы имеем, повидимому, относительно застойную (в смысле общего движения вод) зону, подверженную замкнутым движениям сильных приливо-отливных течений.

В Карском море, следовательно, остается район между мысом Желания, 73-м меридианом, 75-й параллелью и берегом Новой Земли, где мы имеем соприкосновение вод всех других районов. Так, под берегом Новой Земли проходит на юго-запад непостоянная, в отдельные годы исчезающая струя баренцовских вод. Как-то параллельно и в противоположном к ней направлении идет упомянутая западная струя обь-енисейских вод. На динамике этого района видимо наиболее сильно сказывается и непостоянство напора столь различных по генезису вод, имеющихся в Карском море. Все это должно создать чрезвычайно сложную картину динамики вод на этом участке, которую даже приближенно схематизировать в настоящее время мы не можем из-за отсутствия данных.

Вернемся, однако, к упомянутому разделению обь-енисейских вод на две струи: западную и северо-восточную.

Рельеф Карского моря по новейшим данным, именно по работам гидрографической экспедиции 1935 г. на л/п „Малыгин", определяется цепью поднятий дна, которые, выходя на поверхность, образуют ряд островов. Располагаясь в общем параллельно береговой линии Таймырского полуострова, эти острова как бы отграничивают прибрежную зону от чисто морской. С открытием этих островов становится понятной подмеченная нами ранее обособленность прибрежной водной толщи, которую мы тогда назвали „восточнокарской" водой.[1]

Так вот, мы считаем, что восточная ветвь обь-енисейской струи, после ее отделения от западной, идет мористее опушки указанной цепи островов, открытых в 1935 г. и ранее. Создаваемое этим движением вод течение видимо невелико и постепенно затухает в направлении на северо-восток. Воды этой струи, как мы видели в обзоре поверхностного слоя моря, охлаждаются и засолоняются, смешиваясь с водными массами баренцовского происхождения, подходящими с запада.

---

[1] П. К. Хмызников, К гидрологии восточной части Карского моря. „Исследование морей СССР", вып. 18, Гос. гидролог. инст., 1933 г., стр. 41.

К северу от о. Уединения навигационной прокладкой пути „Челюскина“ удалось обнаружить весьма сильное течение, направленное на север и северо-восток. Так, примерно, между параллелями 77°40′ и 78°35′ и в пределах меридианов 78—86° (вост. долг.) наблюдалось течение на N со скоростью в 1,8 узла. Далее к северу, до широты 79°50′ в пределах от 81 до 86 меридианов скорость выведенного течения равнялась 1,3 узла при направлении на NE. Обращают на себя внимание очень большие значения приведенных нами скоростей, особенно приняв во внимание осереднение величины на значительном расстоянии, а также период времени от 1 до $1^1/_2$ суток. Можно предположить, что мы имеем здесь суммарное влияние в одном направлении дрейфового и постоянного течений, а также и приливного в одной из его фаз. Отметим, что к северо-востоку от описываемого района в 1934 г. дрейфовал „Садко“ со скоростью во много, примерно в десять раз, меньшей, чем наблюденная нами.[1]

Во время стоянок во льдах из-за тумана или в темное время суток на „Челюскине“, если он не стоял на якоре, отмечался дрейф судна или дрейф льдин во время якорной стоянки. Приведем эти наблюдения:

23/VIII (шир. 77°03′, долг. 80°20′) в 8 ч. дрейф на WNW, в 21 ч. 10 м. (шир. 77°26′, долг. 82°5′) дрейф на WSW.
25/VIII (шир. 77°31′, долг. от 80°44′ до 81°12′) в 8 ч. и 13 ч. дрейф на WSW, в 16 ч. на SW со скоростью 0,5 узла, в 20 ч. опять на WSW.
26/VIII (шир. от 77°47′ до 77°50′, долг. от 81°2′ до 81°20′) в 0 ч. и 2 ч. NW — слабый; 3 ч. и 4 ч.—того же направления, но немного усилившийся; в 8 ч. и 12 ч. — W, со скоростью 0,5 узла.
29/VIII (шир. 77°48′, долг. 86°16′) в 3 ч. слабый дрейф на ENE.

Сопоставляя приведенные данные с направлением ветра, можно усмотреть, что указанный дрейф главным образом им и обусловлен. В большинстве случаев мы имеем уклонение дрейфа вправо от направления ветра. Поскольку наблюдения были сделаны в разные моменты приливной фазы, можно сделать заключение, что дрейфовые течения, обусловленные здесь ветрами силою в 2—3 балла (величины, наблюдавшиеся в указанный период), уже в значительной мере затушевывают влияние как постоянного, так и приливного течений. Приливное течение, как мы увидим ниже, видимо влияет главным образом на скорость течения и в меньшей степени на его направление.

Кроме перечисленных случаев дрейфа „Челюскина“, последний дрейфовал еще в Карском море с 22 ч. 15 м. 15 августа до 21 ч. 30 м. 20 августа. При этом с 17 августа судно дрейфовало вместе с пришвартовавшимся к нему для бункеровки ледоколом „Красин“. Положенный на карту (рис. 25) достаточно точно по 15 обсервованным точкам, указанный дрейф все же не поддался обработке вследствие того, что направления ветра (заимствованные нами, с любезного разрешения т. Б. Л. Дзердзеевского, из метеорологических наблюдений экспедиции на „Красине“) были сильно искажены. В метеонаблюдениях не были учтены изменения девиации компаса „Красина“ при стоянке его на швартовах у „Челюскина“.

Во время якорной стоянки „Челюскина“ у о. Уединения 24 августа в течение $5^1/_2$ часов производились наблюдения над течениями в по-

[1] С. Я. Ганжинов и И. И. Львов, Дрейф „Садко“ в Карском море в 1934 г. Сборн. статей: „Садко под советским флагом“, Л., Изд. Главсевморпути, 1935 г.

верхностном слое и на глубине вертушкой Экмана-Мерца. Результаты данных наблюдений представлены в табл. 7 и нанесены на график (рис. 26.) Для приведения элементов течения к водному времени был использован прикладной час о. Уединения 11 ч. 49 м.[1] Как видно из графика, характер течения—приливо-отливный. Максимальная скорость, доходящая на поверхности почти до одного узла, наблюдается

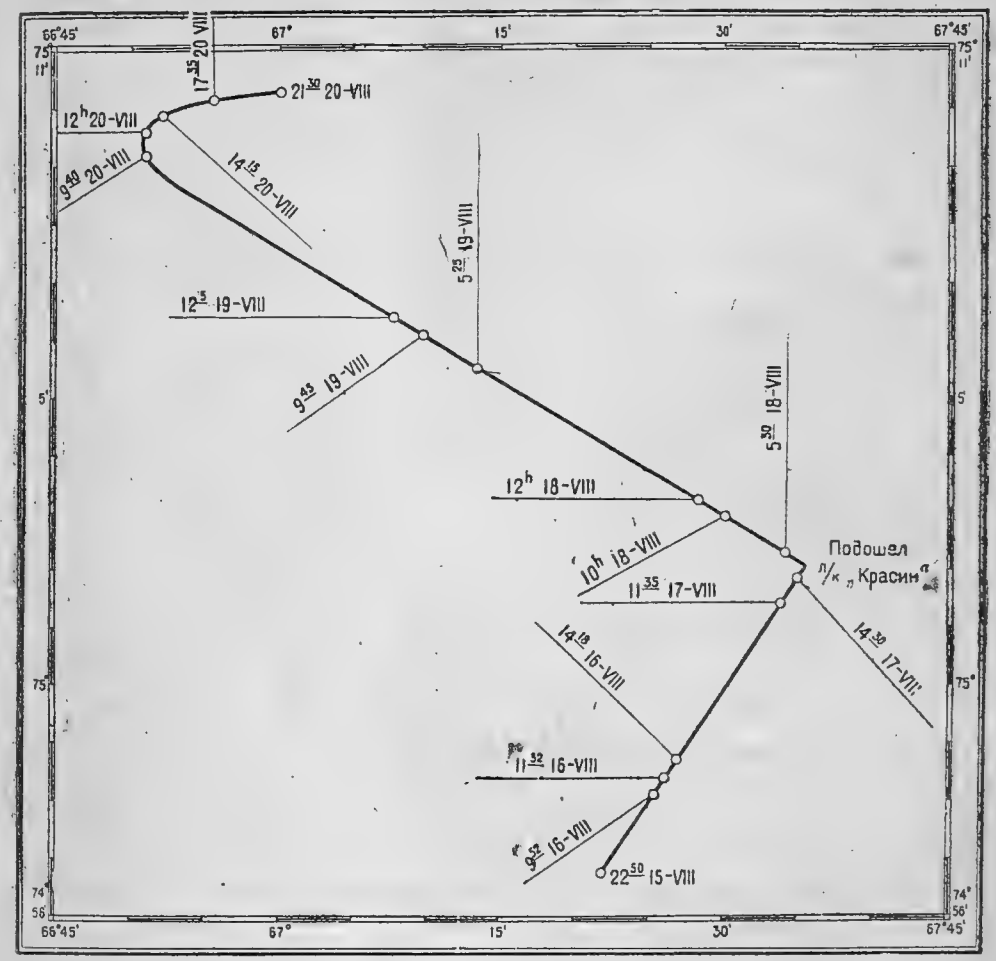


Рис. 25. Карта дрейфа „Челюскина" в Карском море 15—20 августа 1933 г.

между 3 и 4 часами после наступления полной воды на о. Уединения. Минимальные скорости на нашем графике расположены около момента полной воды и имеют величины около 0,4—0,5 узла. Имея в виду, что направление течения располагается между SW и NW, можно предположить, что составляющая постоянного течения направлена в NE сектор. Конечно, при наших — недостаточно полных — наблюдениях последнее является лишь предположением.

[1] По данным, полученным в Арктическом институте.

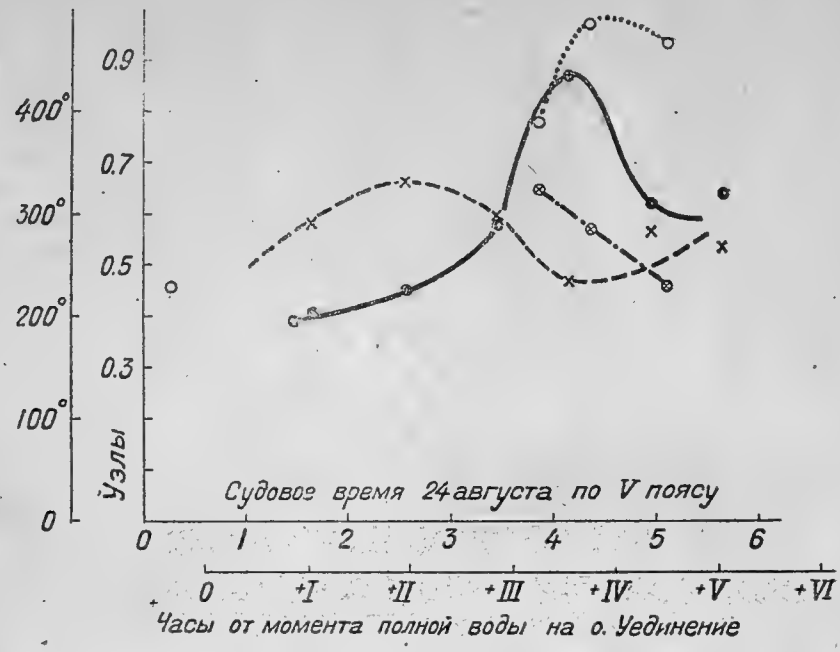


Рис. 26. График изменения скорости и направления течения у о. Уединения 24 августа 1933 г.

Таблица 7

Наблюдения над течениями 24 августа 1933 г. близ о. Уединения
(Время по V поясу)

Средний момент наблюд.	Горизонт наблюд. в метрах	Скорость течения		Направление течения (истин.)	Примечание
		в см/сек.	в узлах		
0 ч. 15 м.	Поверхн.	24	0,46	WSW	Поплавки
1 27	10	20	0,39	—	Вертушка
1 40	10	21	0,41	290°	Экмана-
2 34	10	23	0,45	330	Мерца
3 29	10	30	0,58	295	»
3 50	Поверхн.	40	0,78	323	»
4 10	10	45	0,87	235	»
4 22	Поверхн.	50	0,97	285	»
4 57	10	32	0,62	280	»
5 7	Поверхн.	48	0,93	250	»
5 40	10	33	0,64	268	»

В Карском море[1] „Челюскиным" выпускались серии дрейфовых буев для изучения морских течений. Дрейфовый буй представлял собой покрашенный суриком в красный цвет обрубок дерева, закругленный в форме эллипсоида, с большой осью около 0,75 м и малой 0,4—0,5 м. С одной стороны буя было просверлено углубление, выход которого на поверхность эллипсоида отмечался выжженным крестом. Почтовая карточка[2] с надписанным названием судна и номером буя запаивалась в стеклянную пробирку и вкладывалась в указанное углубление. Отверстие забивалось деревянной пробкой. Буи „Челюскина" имели номера от 601 до 660 и выпускались с кормы сериями. Номера буев серии, выпущенной в Карском море, приведены в табл. 8.

Таблица 8

Координаты места выпуска с л/п „Челюскин" дрейфовых буев для изучения морских течений

Карское море

Время пуска		Координаты		Число буев	Номера выпущенных буев
дата	время	φ	λ		
Август					
26	15 ч. 40 м.	78°07′,7	83°00′ E	4	601, 603, 604 и 605

Глава II

МОРЕ ЛАПТЕВЫХ

§ 1. Условия похода

2 сентября 1933 г. в 7 ч. 20 м. „Челюскин" снялся с якоря у мыса Челюскина и взял курс на восток в направлении на пролив Санникова.

Еще на пути проливом Вилькицкого ветер усилился до 6 баллов (11 м/сек.). До полудня 3 сентября его направление колебалось от ENE до SSE. Сила ветра также была неравномерна, временами уменьшаясь до 4 баллов (6 м/сек.). Температура воздуха за эти сутки и за последующие, до полудня 4 сентября, держалась в пределах от —0,3 до —2°,9.

В полдень 3-го числа ветер перешел на E и сильно засвежел, достигнув 7 баллов (14 м/сек.). Такой силы он держался в последующие дни до 5-го числа включительно, лишь временами спадая до 6 баллов. Максимальной силы 8 баллов (17 м/сек.) он достиг в 16 ч. 5 сентября. Генеральным направлением ветра было восточное, с отклонениями от ENE до ESE. Как было указано, до полудня 4 сентября температура воздуха держалась отрицательная. С полудня этого дня стала преобладать положительная температура (до +0°,9), и только

[1] Равно как и в Восточносибирском и Чукотском морях, о чем будет указано в соответствующих главах.

[2] Образца Арктического института.

отдельные сроки наблюдений отметили —0°,3 и —0°,4. Это повышение температуры воздуха определялось тем, что судно вошло в зону нагретой речной воды.

С полуночи 6 сентября ветер, оставаясь того же направления, стал стихать, и к вечеру этого дня сила его упала до 5 баллов (8 м/сек.). Температура воздуха заметно понизилась и стала преимущественно отрицательной (до —1°,6).

Судно, надо думать, к этому времени вышло из района непосредственного влияния речных нагретых вод.

За время прохода морем Лаптевых видимость (см. табл. 11) держалась в пределах 5—6 баллов, т. е. от „плохой" до „умеренной". В различных частях горизонта держался туман.

Волнение до 9 ч. 4 сентября, несмотря на указанные выше свежие ветры, не превышало 4 баллов. Развитию более сильного волнения мешал лед. Хотя он большею частью был разреженный, но все же заметно умерял волнение.

Однако волнение и в 4 балла при положении судна лагом к крутой волне вызывало у него, при отсутствии боковых килей, большие размахи качки. Последние достигли таких размеров (40—50° на борт, что нам пришлось прекратить брать гидрологические станции.

С 9 ч. 4 сентября с выходом изо льдов в зону свободной от них речной воды, характерной своим желтым цветом, отмеченным нами к Е от меридиана 124° Е, волнение резко усилилось до 6 баллов, а через час и до 7 баллов. Этой силы волнение держалось до полуночи 6 сентября, когда с подходом судна к Новосибирским островам оно стало стихать.

К полудню 6-го числа, во время хода судна под юго-западным берегом о. Котельного, мы имели волну в 1 балл, а дальше к вечеру того же дня волнение прекратилось совершенно. Спокойное море при еще свежем 5-балльном ветре определялось как защитой берега, так и наличием в проливе Санникова полос льда.

Полная облачность, державшаяся почти в течение всего времени плавания морем Лаптевых, не позволяла обеспечить в полной мере судовую прокладку пути надлежащим количеством астрономических обсерваций.

Стараясь обеспечить максимальную надежность астрономических определений мест судна, нами, независимо от того, когда производилась предыдущая обсервация, была использована всякая возможность произвести наблюдения. При каждой обсервации, если только позволяли условия облачности и видимого горизонта, для достижения большей точности производились многократные наблюдения, по числу значительно превышающие обычные судовые обсервации. Если для отдельного участка пути была получена не одна серия наблюдений, то путем последовательных приближений с учетом плавания между ними все серии перевычислялись. Поставленная независимо от штурманской части судна служба времени и имевшийся в экспедиции отдельный инструментарий обеспечивали взаимный контроль наблюдений.

Из-за большой облачности первую обсервацию места судна удалось сделать лишь спустя сутки после отхода от мыса Челюскина. Путь, пройденный от 5 ч. 30 м. до 10 ч. 8 м. 3 сентября, был проложен по трем Сомнеровым линиям, благодаря чему удалось исправить прокладку пути от мыса Челюскина до первой обсервации.

Таблица

Список астрономических обсерваций, сделанных в море Лаптевых

№№ п/п	Число	Судовое время			Место		Способ опред.	Число высот	Плавание в милях	Наблюдатель
		час.	мин.	пояс	φ	λ (E)				
	2/IX				Мыс Челюскина					
40	3	05	30	VII	77°19′,0	116°02′,0	Сомнера	1	159,0	Гаккель
41	3	07	05	»	77 08 0	116 20 0	Сомнера	2	12,5	Воронин
42	3	10	08	»	76 55 7	117 42 0	Сомнера	2	24,0	»
43	4	09	35	VIII	75 45 0	124 47 0	Сомнера	1	145,0	»
44	4	11	27	»	75 42 3	125 02 5	φ, мерид.	1	4,5	»
45	4	15	10	»	75 35 0	125 48 0	Сомнера	3	14,0	Хмызников
46	6	10	10	IX	75 25 2	135 24 0	Сомнера	6	143,0	Гаккель
47	6	21	00		Меридиан мыса Медвежьего				89,0	

Всего пройдено в море Лаптевых 591,0 миля.

Полученный угол сноса влево равнялся 5,5°. Линейная невязка счислимой и обсервованной точки при данном угле и длине пути в 159 миль достигла 16 миль. Прокладка пути, проделанного 4 сентября, более надежна. Он проложен по 2 Сомнеровым линиям (утренняя и вечерняя) и полуденной широте. За сутки плавания, прошедшие со времени последней обсервованной точки 3 сентября до первой Сомнеровой линии, полученной 4 сентября, судно проделало путь в 145 миль с углом сноса 10°,75 влево и невязкой между счислимой и обсервованной точками в 24 мили. Последний отрезок пути, совершенного от 15 ч. 10 м. 4 сентября до о. Бельковского (до 3 ч. 30 м. 6 сентября), равный 143 милям, проделан с углом сноса 14° влево и линейной невязкой 34 мили.

Если на двух первых участках пройденного пути в море Лаптевых указанные большие углы сноса частично можно объяснить тем, что из-за встреченных льдов судно шло переменными курсами и прокладка велась приближенно, по генеральным курсам, то на последнем из описываемых участков, где судно шло чистой водой, большой угол сноса корабля объясняется сильно изменившейся девиацией судового компаса. Правда, этот отрезок пути был пройден при большом волнении (7 баллов) и при очень крепком (до 17 м/сек.) бейдевинде левого галса, почему была взята поправка на ветровой снос вправо, но последний действительно имел место; тем не менее судно отклонилось влево от курса на 14°. Интересно, что поправка компаса была определена в 10 ч. 4 сентября, т. е. при начале плавания на этом участке, но на курсе другого румба. Если до определения указанной общей поправки на компасном курсе 136° она была принята равной 0°, то по определении она оказалась —12°, а девиация —15°,5. Может показаться, что при определении общей поправки компаса была допущена грубая ошибка, но вряд ли это могло иметь место, так как указанный случай сноса не был единичным, а наблюдался и при дальнейшем плавании почти всегда. Снос на 5° влево получился и при плавании „Челюскина“ от о. Бельковского до пролива Санникова. На пройденных здесь 93 милях, при указанном угле сноса, между счислимым и действительным местом судна получилась линейная невязка, равная 13,7 мили.

§ 2. Глубины и рельеф дна

Взятые на пути следования „Челюскина“ глубины приведены в табл. 10.

Эти глубины существенно пополняют наши весьма недостаточные знания рельефа дна моря Лаптевых. По характеру рельефа дна это море может быть разделено на две части: мелководную южную часть, с ровным рельефом дна, и северную часть, со сложным рельефом врезанных в мелководную платформу глубоких впадин. Границей между данными частями можно грубо принять параллель 77°. Нужно однако отметить, что мелководная платформа к востоку от 130-го меридиана подымается на север за указанную параллель.

Взятые „Челюскиным“ в южной части глубины хорошо согласуются с нанесенными на карте, там, где они пересекают галсы „Таймыра“ и „Вайгача“. Пересекая большей частью белые места карты, они в значительной мере ее дополняют.

Иным представляется рельеф северной части моря. Здесь мы имеем продолжение той же мелководной платформы примерно с тем же

Таблица 10

Каталог морских глубин, взятых л/п „Челюскин“

Море Лаптевых (1933 г.)

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№№ глубин	Глубина в м	Примечание
1/IX	15 ч. 30м.	77°45′,8	104°16′,0	121	38	Пролив Бориса Вилькицкого
	16	77 45 8	104 16 0	122	38	То же
	24	77 45 3	104 16 0	123	51	„ „
2/IX	11	77 47 0	106 32 0	124	183	
	14 45	77 39 3	108 49 7	125	245	
	15 55	77 40 2	109 30 8	126	256	
	17 10	77 40 0	109 34 1	127	289	
	18 10	77 36 4	109 55 0	128	257	
	20 15	77 33 0	110 57 8	129	210	
	21	77 31 4	111 58 8	130	91	
	22	77 30 0	111 85 8	131	66	
	23	77 28 3	112 44 2	132	99	
	24	77 27 0	113 16 0	133	100	
	00	77 27 3	113 16 0	134	70	
3/IX	0 20	77 26 7	113 27 6	135	69	
	2 40	77 23 3	114 55 2	136	97	
	4 50	77 21 5	115 36 0	137	>330	(пронесло)
	4	77 21 5	115 36 0	138	>329	(пронесло)
	6 35	77 10 8	116 09 2	139	77	
	9	77 00 7	117 21 6	140	56	
	10	76 55 4	117 44 0	141	53	
	11	76 52 0	118 07 8	142	58	
	12	76 47 2	118 36 2	143	61	
	12 20	76 47 1	118 36 2	144	60	
	13	76 44 7	118 53 7	145	64	
	14	76 39 8	119 20 1	146	69	
	15	76 35 0	119 49 8	147	67	
	16	76 30 2	120 21 0	148	69	
	16 20	76 28 8	120 50 0	149	68	
	16 40	76 28 8	120 30 0	150	68	
	17 15	76 25 3	120 49 8	151	77	
	19	76 20 4	121 20 0	152	71	
	20	76 20 1	121 48 0	153	71	
	20 20	76 20 1	121 48 0	154	71	
	20 25	76 21 5	122 18 0	155	71	

Продолжение таблицы 10

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№№ глубин	Глубина в м	Примечание
3/IX	21 ч. 50м.	76°10′,0	122°22′,2	156	65	
	21 55	76 09 0	122 25 0	157	65	
	23 50	75 59 5	122 43 6	158	45	
4/IX	1	75 53 2	123 08 3	159	49	
	2	75 48 2	123 28 2	160	55	
	5	75 49 2	124 19 7	161	49	
	8	75 49 7	124 16 5	162	51	
	11	75 43 0	124 58 0	163	50	
	11 30	75 42 3	125 04 0	164	50	
	12	75 41 5	125 06 1	165	46	
	16	75 33 3	126 00 0	166	42	
	18	75 29 8	126 52 2	167	42	
	19 30	75 29 6	127 23 4	168	45	
	20	75 29 8	127 33 0	169	42	
	22	75 30 0	128 16 2	178	45	
	24	75 30 3	129 00 0	171	45	
5/IX	2	75 30 3	129 35 0	172	44	
	4	75 30 6	130 19 8	173	44	
	12	75 33 8	131 32 0	174	20	
	14	75 34 0	131 50 0	175	20	
	16	75 33 7	132 33 8	176	22	
	18	75 33 4	132 56 6	177	22	
	19	75 33 2	133 14 3	178	20	
	20	75 33 0	133 29 8	179	26	
	22	75 32 9	133 46 0	180	40	
	23	75 32 9	134 00 0	181	42	
	23 38	75 33 0	134 15 0	182	35	
	24	75 32 8	134 24 0	183	56	
6/IX	1	75 32 4	134 37 8	184	37	
	2	75 32 4	134 48 3	185	45	
	3	75 32 4	135 08 0	186	29	
	3 30	75 32 3	135 19 0	187	27	
	4 30	75 26 3	135 26 0	188	27	
	9 15	75 30 8	135 16 0	189	33	
	9 57	75 25 0	135 12 2	190	31	
	13	75 10 0	136 20 0	191	22	
	14	75 05 4	136 55 2	192	20	
	15	74 57 2	137 16 2	193	22	
	16	74 48 0	137 40 0	194	19	
	19 13	74 33 0	138 28 0	195	22	
	21	74 30 8	139 02 2	196	15,5	
	21 20	74 30 8	139 08 4	197	15,5	
	21 35	74 30 4	139 08 9	198	15,5	
	22	74 29 8	139 13 0	199	19,0	
	22 40	74 30 3	139 26 0	200	19,0	
	23 26	74 31 0	139 40 0	201	19,0	
	24	74 31 8	139 50 1	202	19,0	

уклоном дна. Однако в нее врезаны глубокие борозды. Так, глубина, взятая „Челюскиным“ за № 137, превышает 330 м, в то время как соседние (в 10—12 милях от № 137) порядка 80—100 м.

Какое направление имеют эти глубокие борозды, сказать трудно. В западной части, между о. Малый Таймыр и материком, большие глубины занимают обширное пространство и соединяются с глубокой впадиной, расположенной под восточным берегом Северной Земли. Следующую узкую борозду, глубоко проникающую на юг, можно наметить в районе 115-го меридиана. Невдалеке к востоку от нее, на 116-м меридиане находится такая же узкая борозда. Возможно, что последняя не представляет самостоятельной формы данного рельефа, а является лишь ответвлением борозды, лежащей на 115-м меридиане.

Наконец в пределах меридианов 124—127 имеется широкая и глубокая (по карте № 986 ГУ свыше 402 м) впадина.

Судя по нижеизлагаемым гидрологическим данным, некоторые, а может быть и все указанные борозды не являются изолированными впадинами, а соединяются с открытыми частями полярного бассейна. По ним воды последнего поступают в среднюю часть моря Лаптевых. В. Ю. Визе[1] характерно подмечает, что к востоку от Северной Земли континентальная ступень расположена южнее, чем в Карском море.

Если эти впадины имеют меридиональное направление (что возможно, но не доказано), то их образование можно поставить в связь с общим направлением — по меридиану — линий радиальных дислокаций севера Якутии. Таков сброс восточной части Хараулахского хребта, таковыми представляются и вытянутые по меридиану изолированные массивы по восточному побережью моря Лаптевых (массивы Муксуновка и другие, вплоть до мыса Св. Нос на материке, и дальше на Новосибирских островах).

Более отчетливо такой сброс выявляется вдоль восточного берега Северной Земли. В таком освещении остальные разобранные нами впадины представляют собой разной ширины грабены.

§ 3. Остров Бельковского и о. Стрижева

На пути следования „Челюскина“ морем Лаптевых в пролив Санникова судно проходило вблизи о. Стрижева и юго-западного и южного берегов о. Бельковского, что позволило произвести их опись, несколько дополняющую имевшиеся о них сведения.

Западный берег о. Бельковского, вдоль которого к югу шло судно, на расстоянии четырех миль, заснят на протяжении 13 миль. Этот берег, простирающийся с N на S, почти на всем протяжении круто обрывается к морю, с высотою обнажений 40—50 м. Почти сплошь обнаженный берег имеет целый ряд распадков, против одного из которых, в 6 милях к северу от места, где южный берег под прямым углом уходит к востоку, имеется отдельная скала-камень пирамидальной формы, высотою 15—20 м.

Водораздельная центральная часть острова, с высотами до 80—100 м, слабо расчленена и имеет сглаженную ровную поверхность с постепенным пологим склоном, подходящим к обрывистому западному берегу. При переходе западного берега в южный высота обнаженного

---

[1] Научные результаты экспедиции на „Сибирякове“ в 1932 г., ч. 1. В. Ю. Визе, Температура и соленость морской воды. „Труды Аркт. инст.“, т. X, Л., 1933 г.

берега становится меньшей, и западная часть южного берега имеет уже пологий характер с обильным количеством байджерахов, занимающих всю поверхность пологого склона и опускающихся к самой береговой черте. Впрочем, на восток байджерахи далеко не распро-

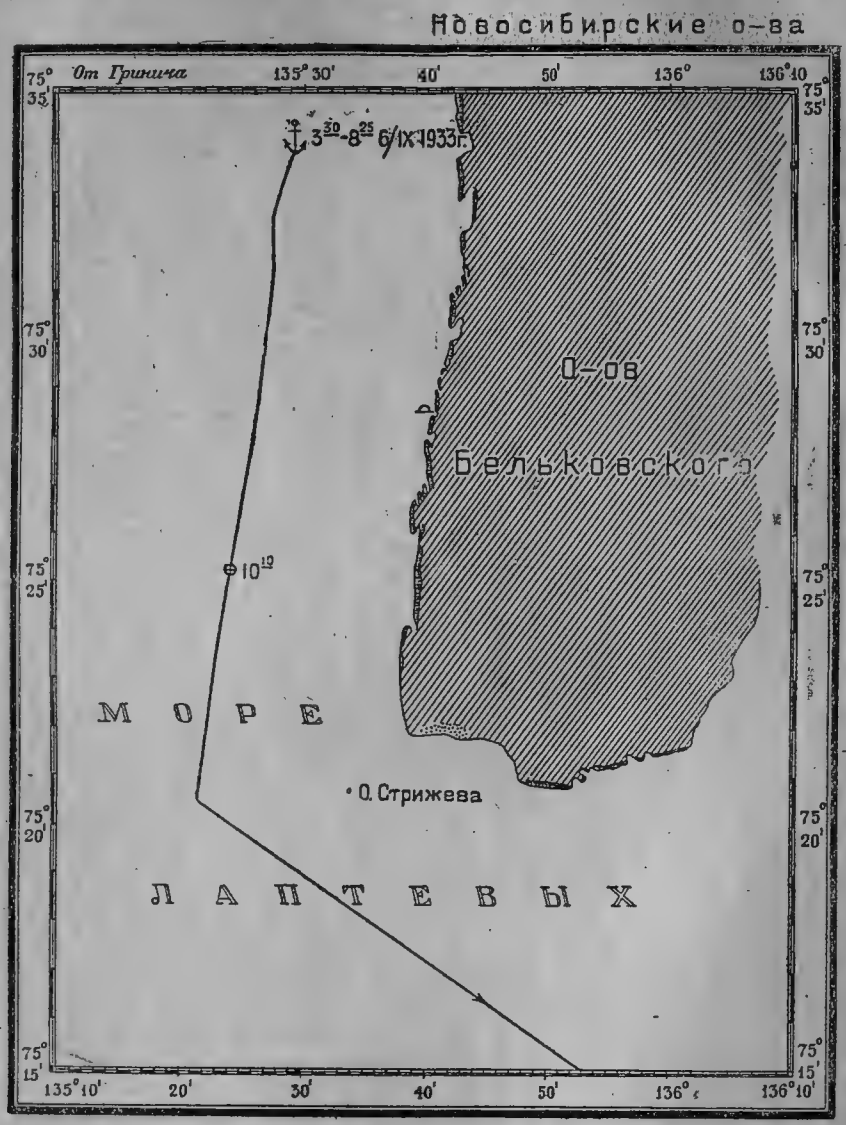


Рис. 27. Карта юго-западной части острова Бельковского.

страняются и в 1,5 мили от SW мыса острова пологий склон берега уже ровный.

Далее этот пологий берег, выступающий к югу, переходит опять в обрывистый. Обрыв этот длиною около мили, образуя южный мыс острова, далее отходит к ENE и NE, переходя в восточный берег острова.

В 1,8 мили к SW от SW оконечности о. Бельковского расположен небольшой островок, открытый в 1902 г. экспедицией Толля, зимовавшей в лагуне Нерпалах на о. Котельном, и названный островом Стрижева.

Рис. 28. Карта состояния льдов в море Лаптевых 2—6 сентября 1933 г.

Северная Областная Библиотека им. А.И. Добролюбова

шей в лагуне Нерпалах на о. Котельном, и названный островом Стрижева.

Этот островок, лежащий на $\varphi = 75°20',6$ N и $\lambda = 135°34'$ E (приближенно), имеющий в диаметре всего несколько десятков метров и высоту около 40 м с совершенно отвесным берегом, возвышается над водой в виде скалы.

К сожалению, ни о. Бельковского ни о. Стрижева не удалось определить астрономически.

Из астрономической обсервации по солнцу нам удалось получить лишь одну сомперову линию в 10 ч. 10 м. По определению Анжу, на южном берегу о. Бельковского координаты его пункта следующие: $\varphi = 75°21',8$ N и $\lambda = 136°41',2$ E. Базируясь на своих наблюдениях, мы должны притти к выводу, что о. Бельковский (а следовательно и о. Стрижева) нужно на карте отнести к NE. Если мы примем во внимание и то обстоятельство, что о. Бельковский по нашим наблюдениям немного шире, чем он представлялся на прежних картах, то получается, что пролив Заря несколько у́же, чем считалось ранее. Однако, не имея возможности привязать как-либо нашу съемку к наблюденной Анжу широте и принимая во внимание большие изменения в поправках судового компаса „Челюскина", что обнаружилось из значительных расхождений обсервованных и счислимых мест корабля, а также и из многократных пеленгований о. Стрижева на разных курсах, положение о. Бельковского, на точности изображения которого также сказались указанные обстоятельства, мы сохраняем по-старому (рис. 27.)

§ 4. Состояние льдов моря Лаптевых

К востоку от мыса Челюскина ледовая обстановка 2 сентября была настолько благоприятна, что „Челюскин" шел проливом Бориса Вилькицкого, не встречая препятствий. Здесь наблюдались только лишь отдельные льдины (на меридиане 104°42′ E).

При входе в море Лаптевых, на меридиане 105°56′ E была встречена полоса разреженных мелко- и крупнобитых льдов, немного далее к востоку — единичные льдины и на меридиане 107°12′ E — отдельные разреженные небольшие поля, с полосами льда к востоку от них, на горизонте.

Далее на восток море было свободно от льдов, если не считать встречавшиеся иногда отдельные льдины. Следующие небольшие скопления мелкобитых разреженных льдов в виде узких полос были встречены на меридианах 109°0′ E и 109°35′ E, причем в последней из указанных полос (сплоченностью в 3 балла) наблюдался появившийся блинчатый лед. Отдельные льдины встречались и на меридиане 111°, но далее, до меридиана 115°40′ судно шло совершенно чистой водой. Здесь в 4 ч. 3 сентября по курсу появились отдельные льдины и небольшие скопления их на SE и NW от судна. В 5 ч. 30 м. из-за встреченных на меридиане 116°5′ E скоплений мелко- и крупнобитого льда „Челюскину" пришлось отклониться от курса и спуститься на 6 миль к югу. Здесь, на $\varphi = 77°9'$ N и $\lambda = 116°12'$ E экспедицией был встречен большой конусообразный айсберг. Второй айсберг был обнаружен далее, на $\varphi = 76°33'$ N и $\lambda = 119°50'$ E. Следует отметить, что ранее в этой части моря Лаптевых айсбергов никто не встречал, и наличие их здесь можно объяснить течением, которое, вероятно, принесло айсберги из северо-западной части моря. Там — у места их образования — у Северной Земли, по наблюдениям с „Сибирякова" (1932 г.), айсберги встречаются в большом количестве. Интересно, что и экспедиция на

л/к „Красин“ в 14 ч. 8 сентября на $\varphi = 76°35'$ N и $\lambda = 117°5'$ E (т. е. в 39 милях к W от второго из описываемых нами айсбергов) тоже обнаружила айсберг.[1] Так как до 7 сентября (включительно) продолжался восточный ветер, то весьма вероятно, что айсберг, найденный „Красиным“, является тем же айсбергом, что обнаружил „Челюскин“ на $\varphi = 76°33'$ N. В таком случае, при средней скорости восточного ветра, равной 6 баллам (12 м/сек.), которая наблюдалась в эти дни, средняя скорость W дрейфа айсберга получается равной 0,3 мили в час.

На пути следования судна на SE от указанного места встречи первого айсберга были пройдены две полосы мелко- и крупнобитого льда с отдельными среди них полями, заставлявшими обходить их по мере встречи.

На NW от месторасположения второго айсберга (в 14 милях) судно пересекло еще одну полосу редкого мелкобитого льда. В районе расположения второго айсберга плавали лишь редкие отдельные льдины, но далее к SE, на $\varphi = 76°29'$ N по курсу и на горизонте появились редкие, но крупные (до 1 мили в поперечнике) поля торосистого годовалого льда.

На $\varphi = 76°26'$ N и $\lambda = 120°50'$ E, встретив громадное поле торосистого льда, простиравшееся до видимого горизонта, „Челюскин“ отклонился от курса к E. Обойдя это поле, он пошел вдоль кромки полей, лежавших с правого борта, но через 9 миль кромка полей отошла к NE, и „Челюскин“, войдя во льды и придерживаясь генерального курса SE, пробирался разводьями среди полей, сплоченных до 8—9 баллов. Местами ему приходилось бить отдельные перемычки. На $\varphi = 76°0'$ N льды оказались более разреженными (до 3 баллов), с большими разводьями среди встречавшегося битого льда, но далее к SE льды опять сплотились до 6—7 баллов. В 3 ч. 30 м. 4 сентября судно находилось всего в 2 милях от видимой резкой кромки льда, за которой простиралась чистая вода. Но восточным ветром при волнении в 6 баллов лед у кромки был настолько сплочен, что пробиться через него на чистую воду было невозможно. Для поисков выхода из льдов был взят курс на NE, т. е. вдоль кромки. Через $3^1/_2$ часа, отыскав наиболее легкую перемычку в тяжелом крупнобитом льду, в 7 ч. 50 м. „Челюскин“ вышел за кромку льдов на чистую воду (на $\varphi = 75°50'$ N и $\lambda = 124°12'$ E) и взял курс на SE.

Через 37 миль, пройденных этим курсом, был взят курс E, на пролив Санникова.

На всем пути, пройденном „Челюскиным“, от кромки сплоченных льдов и до самого о. Бельковского, куда он подошел вместо пролива Санникова 6 сентября, т. е. в зоне непосредственного влияния теплых ленских вод, судно льдов не встречало совершенно.

Сопоставляя состояние льдов моря Лаптевых, полученное по нашим наблюдениям на отрезке пути между проливом Вилькицкого и меридианом 121°0′ E, с наблюдениями И. В. Максимова на „Красине“, произведенными несколькими днями позднее, нельзя не обратить внимания на то обстоятельство, что по пути, пройденному „Челюскиным“, льды как по распространению, так и по сплоченности были более редки, чем по пути, пройденному „Красиным“. Проложенный мористее, чем путь „Красина“, в среднем на 20 миль, путь „Челюскина“ был более легким. Если „Челюскин“ в этом районе пересекал лишь редкие разре-

[1] В. Ю. Визе, Судовые наблюдения над состоянием льдов в полярных морях в навигацию 1933 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XX, стр. 18.

женные полосы льда и встречал отдельные льдины, то более близкий к берегу путь „Красина“ почти на всем протяжении проходил через мелко- и крупнобитые льды, сплоченные до 2—5 баллов.[1]

На своем пути от средней части о. Бельковского к проливу Санникова экспедиция наблюдала лишь отдельные редкие мелкие, изъеденные льдины грязного цвета на SW от о. Стрижева и на $\varphi = 74°48'$ N, причем во втором из указанных случаев отдельные льдины видны были до самого горизонта.

Если в восточной части моря Лаптевых и в западной половине Восточносибирского моря судно при своем следовании льдов не встречало, то в проливе Санникова условия плавания были иными.

Встреченные здесь полосы льда достигали сплоченности до 8 баллов.

При подходе к проливу Санникова, в 16 милях к W от мыса Медвежьего была пройдена первая полоса мелкобитого сильно изъеденного льда, шириною всего около 100 м, с простиранием W—E. Далее, на меридиане 138°25′E, за широкой полосой крупно- и мелкобитого льда (3 балла), к E от которой была неширокая зона свободной воды, судно вошло в лед такого же характера, но сплоченный до 6—7 баллов. В 6 милях от W кромки этого сплоченного льда и в 8 милях к SSW от мыса Медвежьего путь проходил по северной кромке льдов, занимавших воды пролива Санникова. В самом узком месте пролива, к E от меридиана мыса Медвежьего и до меридиана 140° E экспедиция прошла 13 миль разреженным (1 балл) мелкобитым льдом. В 1 ч. 7 сентября при пересечении меридиана 140° E „Челюскин“ опять вошел в сплоченные до 7—8 баллов льды. Но и эта полоса сплоченных льдов была неширокой. Ее удалось пройти в течение часа. К востоку от нее, на меридиане 140°10′ E была уже чистая вода с отдельными узкими полосками льда и отдельными льдинами. Восточнее меридиана 140°30′ E льдов не было совершенно.

Несмотря на то, что лед, державшийся в проливе Санникова, был сплочен местами до 8 баллов, проходимость его была легкой. Льды, большей частью разреженные, занимали всего лишь полосу в 29 миль. Как этот разреженный, так и сплоченный лед был сильно разложившимся и рыхлым. При более удовлетворительной видимости, чем та, которая держалась во время плавания проливом, вероятно можно было бы обойти и эти льды, держась ближе к мысу Медвежьему.

§ 5. Поверхностный слой воды на пути от мыса Челюскина до пролива Санникова

Из всех плававших до настоящего времени в море Лаптевых судов, гидрологические результаты коих опубликованы,[2] „Челюскин“ сделал наиболее северное пересечение этого моря. Так, путь „Веги“ Норденшельда лежал вдоль берега Таймырского полуострова до мыса Нордвик и затем южнее 74°15′. „Фрам“ Нансена, также следовавший вдоль Таймыра до Анабарской губы, в своем дальнейшем пути до 135-го

---

[1] В. Ю. Визе, Судовые наблюдения над состоянием льдов в полярных морях в навигацию 1933 г. „Труды Аркт. инст.“, т. XX, стр. 25, рис. 11.

[2] До сих пор, к сожалению, не опубликованы гидрологические работы, произведенные экспедициями на „Таймыре“ и „Вайгаче“ в 1911—1915 гг., а также экспедиции на „Заре“ в 1901—1903 гг.

меридиана не уходил севернее 75°10′. Аналогичную картину представляли пути „Мод“ Амундсена, л/п „Сибиряков“ (1932 г.), взявшего курс от о. Малый Таймыр на устье р. Лены, и „Литке“ (1934 г.) — из бухты Тикси к о-вам „Комсомольской Правды“.

Путь „Челюскина“ в море Лаптевых до о. Бельковского лежал весь севернее параллели 75°30′.

Поэтому вполне естественно то, что на данном пути „Челюскин“ встретил более низкие температуры и более высокие солености, чем были наблюдены в предыдущих указанных выше рейсах. Выносимые Леной и другими вливающимися в море Лаптевых реками высоконагретые пресные воды в своем движении к северу охлаждаются и, смешиваясь с приходящими с севера водными массами, засолоняются.

Данный процесс охлаждения и засолонения поступающих в море речных вод представляет большой интерес.

Примем температуру воды, вливающейся на 72-й параллели (параллель Быкова мыса), в конце августа — начале сентября равной 7°,5 и рассчитаем градиент понижения температуры на 100 миль.

По наблюдениям „Челюскина“ максимальное значение градиента получается равным 3°,28. Минимальное же значение равно 2°,52.

В табл. 11 приведены наблюдения над поверхностным слоем воды.

Здесь отчетливо выделяется область термического воздействия Лены между 125 и 137 меридианами. В этой области температуры воды положительны и лежат в пределах от 0,2 до 2°,2, имея, следовательно, амплитуду колебаний в 2°,0. К западу от этой области и до пролива Вилькицкого нами были встречены температуры отрицательные. Пределы последних от —0,2 до —1°,4. Амплитуда их таким образом равна 1°,2.

Сопоставляя термику с наблюдениями над соленостью воды, можно несколько уточнить положение области речного влияния. Ее окраины имеют переходный характер. Восточная окраина несколько к западу от о. Бельковского и до южной оконечности о. Котельного имеет колебания температуры от 0,6 до —0°,3 и солености от 18,37 до 22,21‰, т. е. в общем также распреснена и обладает довольно высокой температурой. Она, видимо, характеризует распресненную область пролива Санникова и западной части Восточносибирского моря как разделяющую районы непосредственного влияния рек моря Лаптевых (Лена и др.) и рек Восточносибирского моря (Индигирки, Колымы и др.). В северной части описываемой области, т. е. в проливе Санникова, струи ленских речных вод из наших наблюдений не усматриваются.

Таким образом восточной границей ленской струи по нашим наблюдениям надо считать 134-й меридиан.

Западная окраина (в пределах 123—125 меридианов) имеет отрицательные температуры от —0,8 до —1°,2 при весьма пониженных соленостях от 13,91 до 16,08‰. Здесь мы имеем речную воду, отдавшую свое тепло. Следовательно, западная граница ленской струи в рассматриваемый нами период времени определяется 125-м меридианом. По наблюдениям над изменением цвета воды границей служит 124-й меридиан.

В установленных нами пределах ленская струя по параллели $75^1/_2°$ в период с 4 по 6 сентября имела ширину примерно 135 миль (125—134-й меридианы). Средняя температура воды в этой зоне была 1°,14 (из 10 случаев наблюдений). Средняя соленость по той же линии 17,66‰ (из 5 наблюдений).

Наблюдения над поверхностным слоем воды *Таблица 11*

Море Лаптевых

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^3$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
2/IX 8 ч. 00 м.	77°45′4	104°42′,0	—1,2						
10	77 46 0	105 54 0	—1,2						Полосы разреж. льда
11	77 46 8	106 26 0	—1,0	28,19	2,549	8939			Единичн. льдины
12	77 47 2	107 03 0	—1,0	28,15	2,524	8966	1	5	Отд. разреж. небольшие поля
13	77 45 2	107 47 0	—0,9	30,35	2,247	7404	2	4	Отд. льдины
14	77 43 8	108 27 0	—1,2	27,88	2,417	8669	1	6	»
15	77 39 3	109 00 0	—1,3	28,04	2,499	8912	3	5	Слева поле
16	77 40 0	109 34 1	—1,4	30,77	2,197	7140	3	5	Полосы м.-б. льда
18	77 36 4	109 48 0	—1,3	27,79	2,155	7755	3	5	
19	77 36 0	110 24 0	—1,2	29,76	2,349	7893	4	5	
20 15	77 33 2	110 57 8	—1,2				4	4	Отдельн. льдины Снегопад
21	77 31 4	111 25 8	—0,8	28,91	2,377	8222	4	6	Льда нет
22	77 30 0	111 58 8	—0,8				4	5	
23	77 28 3	112 44 2	—1,2	28,68	2,457	8567	4	5	
3/IX									
0 ч. 00 м.	77 27 0	113 16 0	—1,0	18,31	1,620	8847	4	5	
1	77 25 8	113 52 0	—1,1	16,85	1,559	9252	4	5	
2	77 24 0	114 28 0	—1,1	31,02	2,308	7440	4	5	
3	77 22 5	115 10 0	—1,2	31,36			4	5	
4	77 21 5	115 36 0	—1,3	31,33	2,271	7249	2	5	Отд. льдины
6	77 15 2	116 02 0	—0,9	31,18	2,273	7290	1	5	»
7	77 08 0	116 19 8	—0,8	31,33	2,287	7300	1	5	Айсберг
8	77 03 7	116 51 0	—0,2	31,04	2,337	7529	1	5	Кр.-м.-б. лед
12	76 48 5	118 29 8	—1,1	31,82	2,301	7052	3	5	Чистая вода
14	76 40 0	119 21 0	—0,3	31,92	2,326	7287	4	5	2 отд. льдины
15	76 35 2	119 50 0	—0,2	31,65			4	5	Отд. ред. льдины
16	76 28 8	120 30 0	—0,2	31,58			4	6	Поле торос. льда 10 б.
18	76 26 8	121 10 0	—0,7	31,46	2,279	7244	4	6	Кр.-битый торос 6—7 б., поля
19	76 20 4	121 20 0	—06,	31,20	2,306	7391			Отд. льдины
20	76 20 1	121 48 0	—1,0						Поля 8—9 бал.
23 15	76 03 8	122 39 0	—0,5						»

Продолжение таблицы 11

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰}10^5$	Волнение в баллах	Видимость в баллах	Лед
4/IX									
0 ч. 00 м.	75°58′7	122°48′5	—1,0						
2	75 48 2	123 28 2	—1,1	13,91			1	4	8—9 б. поля
4	75 49 2	124 19 7	—1,1	16,08	2,259	14049	1	5	Кр.-м.-бит. льды, 6 б.
7	75 51 8	124 16 0	—1,2	15,57	2,269	14573	1	5	Кр.-м.-бит. льды, 3 б.
9	75 46 4	124 36 0	—0,8	14,34	2,297	16018	6	5	Кр.-м.-бит. льды, 7 б.
10	75 44 0	124 40 0	—1,0				7	5	Вода желтого цвета
17	75 29 8	126 31 5	1,3	13,71	1,482	10809	7	5	
19	75 30 0	127 11 5	0,8	19,43	1,716	8832	7	6	
22	75 30 0	128 16 2	0,8	18,19	1,714	9423	7	6	
5/IX									
0 ч. 00 м.	75 30 3	129 00 0	0,8				7	6	
2	75 30 3	129 35 0	0,6				7	5	
4	75 30 6	130 19 8	1,1		1,765		7	6	
7	75 31 3	130 56 0	1,2				7	6	
8	75 32 0	131 03 0	2,2	11,18			7	6	
16	75 33 7	132 33 8	1,6	15,79			7	6	
20	75 33 0	133 29 8	1,0		1,780		7	3	
6/IX									
0 ч. 00 м	75 32 8	134 24 0	0,2				5	4	
4	75 32 3	135 19 0	0,6	22,21	1,943	87480	4	3	
11	75 17 5	135 13 0	0,6	21,26	1,814	8532	3	5	Мел. отд. льдинки
12 30	75 12 8	136 03 0	0,5	20,32	1,702	8376	1	6	
14	75 05 4	136 52 0	0,2	19,36	1,736	8986	1	6	
15 30	74 52 5	137 26 0	0,2	18,37	1,755	9554	1	6	Мел. отд. льдинки
17	74 40 8	138 00 0	—0,1	18,71			1	6	
18 30	74 33 5	138 19 0	—0,3	20,32	1,722	8474			Отд. льдинки
20 30	74 31 8	138 49 0	0,0	21,29			0	5	Кр.-бит. рыхл. лед, 2—3 б.
21 20	74 30 8	139 06 0	—0,1	20,43	1,851	9060	0	5	М.-бит. лед, 1 б.
23 10	74 30 7	139 33 0	—0,7	20,70	1,700	8164	0	3	М.-бит. лед, 1 б.

Выделение нами собственно ленской струи, естественно, весьма условно, особенно если мы посмотрим на величину щелочного коэффициента ($\frac{Alk}{S^0/_{00}} 10^5$). Величина последнего в выделенной нами струе колеблется от 8376 до 9423, в то время как в западном распресненном окраинном слое (123—125-й меридианы) она от 14 049 до 16 018. Последние высокие величины коэффициента говорят, видимо, за то, что здесь к воде, имеющей речное происхождение, еще подмешана вода от таяния льда, богатого щелочами.

Присутствием этой талой воды только и можно объяснить то понижение температуры на данной окраине, какое мы наблюдаем. Подобное явление, как мы сейчас увидим, наблюдается и в более западной части моря.

Теперь обратимся к западной части рассматриваемого участка (от пролива Вилькицкого до 123-го меридиана).

По распределению солености он делится 114-м меридианом на две части. От пролива Вилькицкого на восток до указанного меридиана мы имеем значительно распресненный район, с соленостью от 16,85 до 30,77$^0/_{00}$. Это распреснение определено таянием ледяного массива, обычно прижатого к берегу Таймырского полуострова и к Северной Земле. Низкие солености указывают, что таяние здесь произошло на месте стояния массива, и лед, через который в этом районе проходил „Челюскин“, видимо представлял собою остатки этого массива.

В температурном отношении этот участок ледяного массива определяется довольно однообразными величинами температуры воды, именно от — 0,8 до — 1°,4, щелочный коэффициент своим значением характерен для районов интенсивного таяния льда — он от 714 до $925 \cdot 10^{-4}$.

К востоку от разобранного участка, до 123-го меридиана, мы имеем более высокую и однообразную соленость, температура же выше и имеет большие колебания. Колебания солености на этом участке от 31,04 до 31,92$^0/_{00}$ при средней величине 31,41$^0/_{00}$ (из 12 наблюденных соленостей). Температура имеет крайние значения в —0,2 и —1°,3, что составляет амплитуду, равную 1°,1. Эта последняя в два раза больше чем амплитуда на участке моря, прилегающем к проливу Вилькицкого. Щелочный коэффициент здесь несколько ниже, он равен 724—$739 \cdot 10^{-4}$.

Судя, главным образом, по солености, сравнительно высокой для поверхностных слоев этой части моря Лаптевых, надо полагать, что данная водная масса принесена с севера, также как и лед, встреченный на этом участке.

Ось этой струи в данном случае располагается вблизи 119-го меридиана. Повышенные температуры определяются разрежением или местами полным отсутствием льда.

§ 6. Глубинные слои воды по разрезу от пролива Бориса Вилькицкого до меридиана устья р. Лены

Глубоководные наблюдения с „Челюскина“ в море Лаптевых производились по разрезу, который должен был рассечь море с запада на восток. Такого разреза до настоящего времени еще никем не было сделано. Экспедиция на „Сибирякове“ сделала разрез по своему пути, следуя из пролива Б. Вилькицкого курсом на бухту Тикси, т. е. пересекая море вкось. Такой же разрез, но в обратном направлении и без глубоководных станций был сделан экспедицией на л/р „Литке“ в 1934 г.

Начатый „Челюскиным“ этот исключительно интересный поперечный гидрологический разрез полностью осуществить, к сожалению, не удалось. Свежая погода заставила прервать его на меридиане западной части устья р. Лены (122°18′ вост. долг.), т. е. едва ли не на самом интересном месте, где как раз начинает заметно сказываться влияние речных ленских струй.

В восточной части моря нами были взяты станции уже только близ о. Бельковского и у мыса Медвежьего — в проливе Санникова.

Произведенные глубоководные наблюдения „Челюскина“ приведены в табл. 12. Карта их распределения изображена на рис. 29. Из них составлен гидрологический разрез, который представлен на рис. 30 (температура) и 31 (соленость).

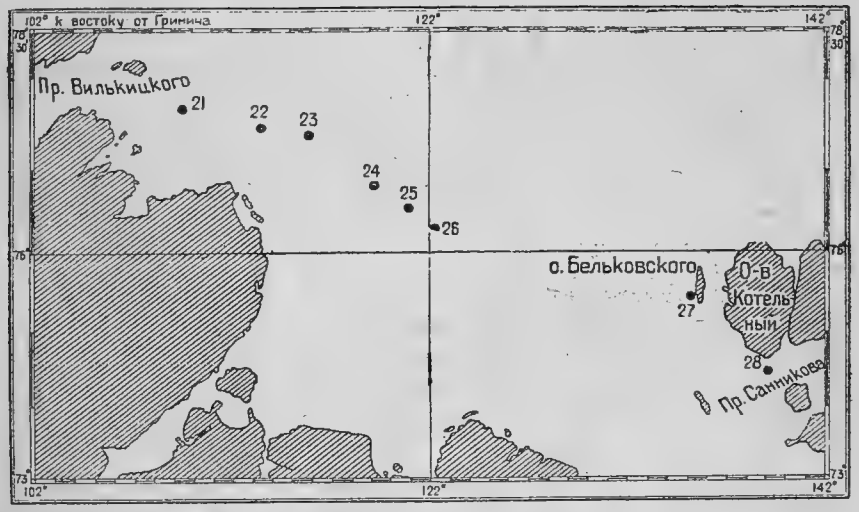


Рис. 29. Карта расположения гидрологических станций, сделанных на „Челюскине“ в море Лаптевых.

Рассматривая данные разрезы, мы можем в первую очередь выделить нижнюю водную толщу с высокой соленостью (от 33,2‰ и выше — до 34,8‰). Эта нижняя толща занимает охваченные нашими наблюдениями глубокие впадины моря, а также придонные горизонты на остальных взятых станциях. Поверх этой засоленной толщи, на глубинах менее 50 м лежат несколько распресненные слои, с преобладающей соленостью от 31,2 до 31,8‰. На глубинах менее 10 м в данную распресненную толщу вклиниваются, как мы видели в анализе поверхностных вод, струи с еще меньшей соленостью. В температурном отношении вся верхняя распресненная толща имеет значительные колебания (от —1,47 до 0°,24).

Коснемся анализа нижней толщи воды с высокой соленостью. За исключением станции № 23, речь о распределении элементов на которой будет особо, на всех станциях мы наблюдаем наличие низких температур, заключающихся в пределах от —1,62 до —1°,75. Как видно из приведенного разреза, верхняя граница этих температур проходит где-то на глубине около 50 м. На станциях №№ 21, 22 и 24, она несколько ниже данного горизонта (но выше 75 м), на остальных

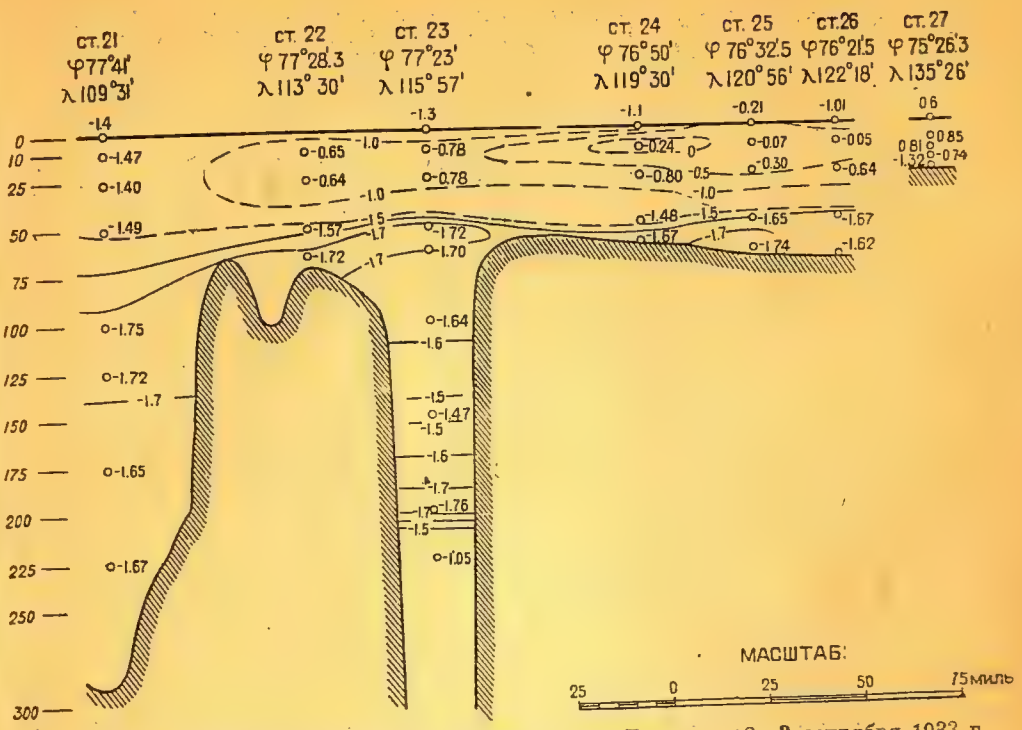


Рис. 30. Гидрологический разрез, сделанный в море Лаптевых 2—3 сентября 1933 г. Температура.

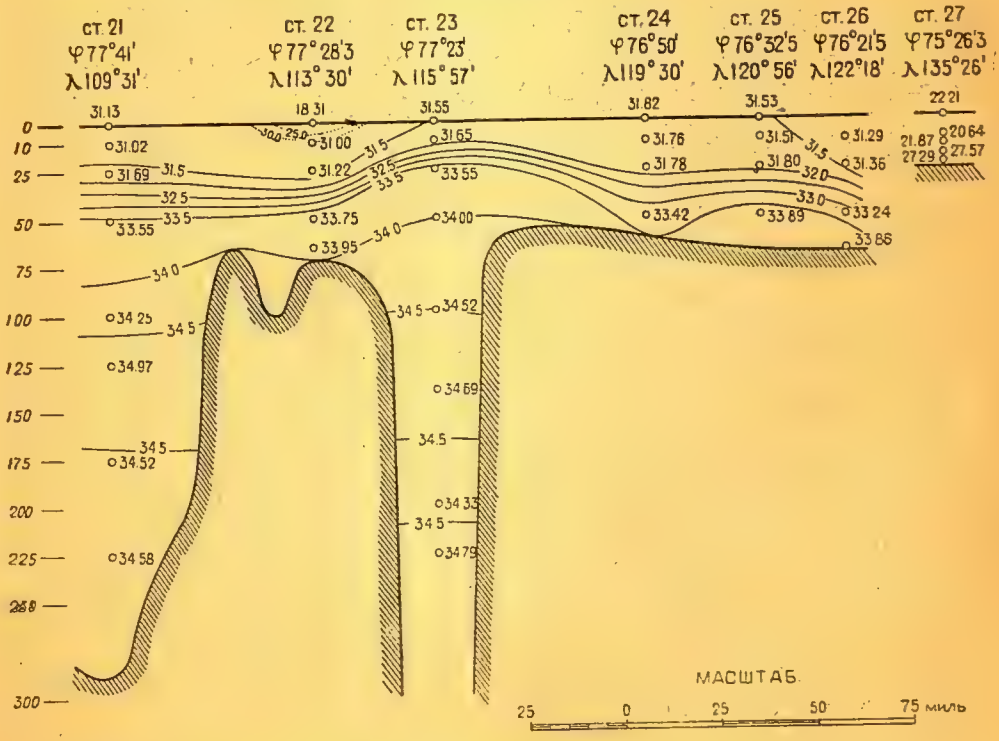


Рис. 31. Гидрологический разрез, сделанный в море Лаптевых. Соленость.

станциях несколько выше (но ниже 25 м глубины). Соленость этой толщи в пределах слоя от 50 до 75 м (на станции № 23 и на глубине 25 м) колеблется в пределах от 33,24 до 33,95‰.

Ниже только что указанного слоя солености держатся от 34,25 до 34,97‰ (на станции № 23 на глубине 50 м соленость 34,00‰).

Происхождение этой засоленной с низкими температурами толщи следует отнести к высоким широтам полярного бассейна. Если мы сравним его элементы (температуру, соленость и щелочный коэффициент) с толщей наших северных станций в Карском море (станции №№ 16, 17,

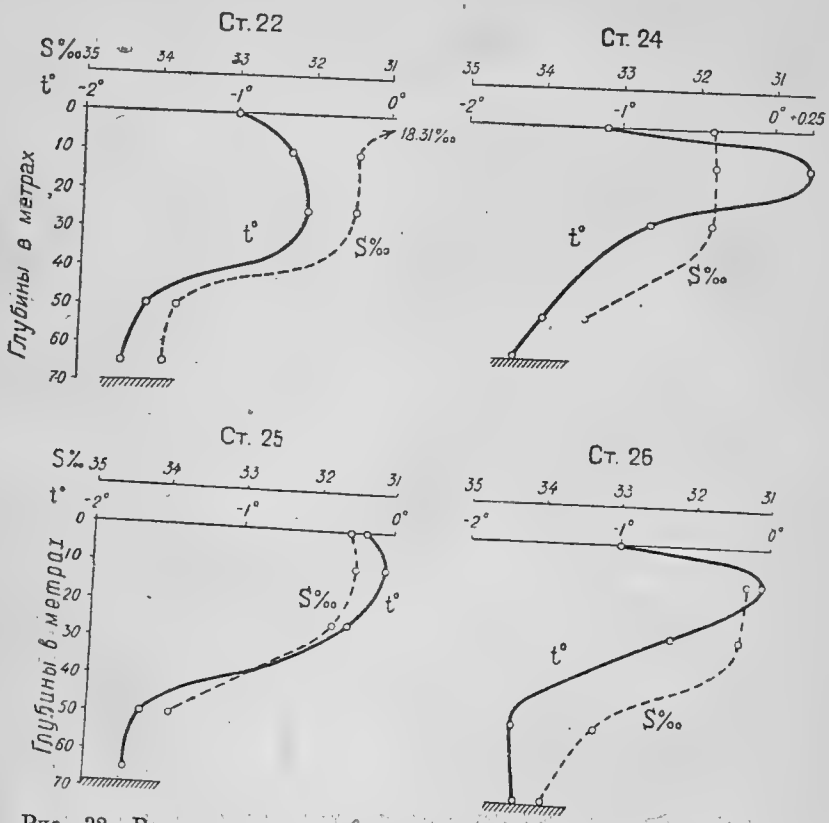


Рис. 32. Распределение температуры и солености на станциях в море Лаптевых, взятых на малых глубинах.

18 и 19), то мы увидим полную аналогию. Естественно поэтому, что мы и эту толщу моря Лаптевых считаем принесенной с севера, подобно тому как та же толща принесена с севера в Карское море.

Эта холодная полярная толща в море Лаптевых своей верхней частью видимо представляет предел распространения вниз вертикальной зимней циркуляции, засоляющей и охлаждающей поверхностную водную толщу.

Рассмотрим теперь чрезвычайно интересные наблюдения, сделанные на станции № 23. Холодная — будем ее называть „полярная“ — толща приподнята здесь до 50 м глубины. Соленость от 34,00‰ на глубине 50 м идет до наинизшего наблюдаемого горизонта в 225 м, где имеет величину 34,79‰, т. е. она довольно однообразна. Иное

дело представляет температурная стратификация. От глубины 50 м, где температура, равная —1°,72, в данном случае характеризует холодный промежуточный слой, вниз идет повышение температуры до —1°,47 (на глубине в 150 м). Дальше — к 200 м мы имеем вновь понижение до —1°,76. Наконец, на глубине 225 м у нас наблюдается резкое повышение температуры, имеющей здесь величину, равную —1°,05 (рис. 33).

К сожалению, как уже указывалось выше, на „Челюскине" мы не имели возможности опускать батометры глубже 225 м. Поэтому дальнейшее распределение температур в более низких горизонтах данной впадины осталось невыясненным.

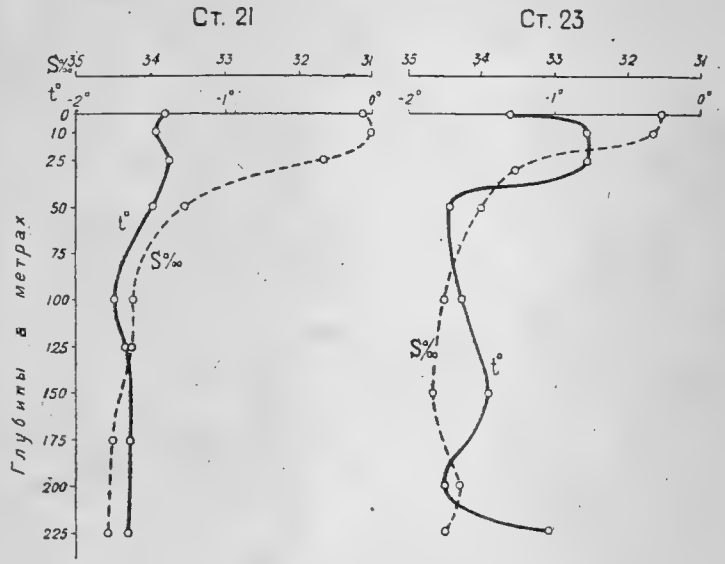


Рис. 33. Распределение температуры и солености на станциях в море Лаптевых, взятых на больших глубинах.

Обратимся, однако, к сопоставлению наших наблюдений с ранее произведенными исследованиями, именно с наблюдениями Ф. Нансена на „Фраме" [1] и с наблюдениями экспедиции на „Сибирякове". [2]

Ниже мы приводим две из серий Нансена, взятых на параллелях 81°46′ и 81°44′ N и на меридианах моря Лаптевых: 121°40′ и 127°55′ E, а также две станции „Сибирякова", расположенные к северу от мыса Молотова (станция № 9) и невдалеке от мыса Лаврова (о. Большевик) — станция № 11.

В данных разрезах мы видим абсолютно одинаковые солености и одну и ту же температурную стратификацию. Граница перехода низкой температуры к более повышенной с увеличением глубины на станциях „Сибирякова" и „Челюскина" лежит около 200 м глубины. На станциях „Сибирякова" ее можно усмотреть даже на несколько меньшей глубине (немного выше 200 м), в то время как на станции „Че-

[1] Fridtjof Nansen, The Oceanography of the North Polar Basin. The Norwegian, North Polar Expedition 1893—1896. Scientific results, Vol. III, London, 1902.

[2] Научные результаты экспедиции на „Сибирякове" в 1932 г., ч. I. В. Ю. Визе, Температура и соленость морской воды. „Труды Аркт. инст.", т. X, Л., 1933 г., стр. 39—47.

люскина" она несколько ниже 200 м. Этого и следовало ожидать, поскольку станции „Сибирякова" расположены значительно севернее станций „Челюскина".

Серия № 26 „Фрама" 23—27/VI 1894 г. $\varphi = 81° \frac{36'}{46'}$ N, $\lambda = 121° \frac{6'}{40'}$ E.

Глуб. в м	t°	S‰
10	—1,62	29,74
50	—1,71	33,41
100	—1,58	34,58
120	—1,32	34,47
140	—0,97	34,60
160	—0,68	34,72
200	—0,27	34,98
250	0,49	35,22
и т. д.		

Серия № 18 „Фрама" 13—16/VIII 1894 г. $\varphi = 81° \frac{6'}{44'}$ N; $\lambda = \frac{127°55'}{128°00'}$ E

Глуб. в м	t°	S‰
5	—1,55	
10	—1,55	
50	—1,75	
100	—1,62	
120	—1,47	
140	—1,19	
160	—0,80	
200	—0,23	
260	0,16	
и. т. д.		

Ст. № 9 „Сибирякова" 15/VIII 1932 г. $\varphi = 81°28'$ N; $\lambda = 96°54'$ E

Глуб. в м	t°	S‰
0	—0,90	29,20
10	—1,52	30,23
25	—1,45	33,96
50	—1,74	—
75	—1,48	—
100	—1,40	34,67
200	—1,38	34,67
300	—0,37	34,92

Ст. № 11 „Сибирякова" 20/VIII 1932 г. $\varphi = 79°01'$ N; $\lambda = 105°48'$ E

Глуб. в м	t°	S‰
0	—0,20	5,57
10	—1,67	31,41
25	—1,54	32,78
50	—1,60	34,34
75	—1,52	34,37
100	—1,52	34,52
150	—1,45	34,61
200	—1,30	34,62
250	—0,92	34,71
265	—0,74	34,72

Ст. № 33 „Челюскина" 3/IX 1933 г. $\varphi = 77°23'$ N; $\lambda = 115°57'$ E

Глуб. в м	t°	S‰
0	—1,3	31,55
10	—0,78	31,65
25	—0,78	33,55
50	—1,72	34,00
100	—1,64	34,52
150	—1,47	34,69
200	—1,76	34,33
225	—1,05	34,79

Значительно выше расположена эта граница в сериях Нансена,[1] где ее положение находится вблизи горизонта в 120 м.

Здесь на более западной серии № 16 она выше (между 100 и 120 м), чем на лежащей восточнее ее серии № 18 (где она на 120 и 140 м).

Эта толща с повышенной температурой, достигающей у Нансена на глубине около 250 м положительных значений, как известно, является атлантической водой, принесенной в полярный бассейн. Из полярного бассейна таким образом эта вода частично поступает в море Лаптевых, следуя глубокими желобами (одним или несколькими), врезанными в континентальную ступень к востоку от архипелага Северной Земли и Тай-

[1] Следует отметить, что приведенные нами серии „Фрама" даны в сокращенном виде, так как они в действительности включают очень большое число горизонтов наблюдений. Так, серия № 16 состоит из 36 наблюденных горизонтов до 1600 м глубины, серия № 18 из 56 горизонтов до 3800 м глубины.

мырского полуострова. Как показывают наши наблюдения, она проникает далеко на юг, достигая почти 77-й параллели. В своем движении как по полярному бассейну, так и особенно по морю Лаптевых атлантические воды уходят вниз, т. е. понижают горизонт своей верхней границы. Это происходит вследствие их большей плотности. Надо полагать, что на их толщу, идущую по большим глубинам моря Лаптевых, расположенным, видимо, по желобам, накладываются иные толщи, поступающие из других частей полярного бассейна. Движение воды по желобам вероятно происходит весьма медленно, и возможно, что оно несколько отлично от циркуляции более верхних толщ. В таком плане рассуждений на нашей станции № 23 толщу воды на глубинах 50 и 100 м можно рассматривать как наложенную на полярную толщу с атлантической водой, верхний горизонт которой имеет температуру —1°,47.

Щелочный коэффициент глубинных слоев нашего разреза в море Лаптевых сравнительно высок.

Так, на станции № 21 и в придонных слоях остальных станций, исключая станцию № 23, он заключен в пределы от 7172 до 7496. На станции № 23 он несколько ниже, именно от 7079 до 7160.

Вернемся теперь к рассмотрению слоев воды, лежащих в нашем разрезе на холодных толщах полярного происхождения. Как мы уже указывали, эти слои расположены на 25 м глубины и выше, за исключением станции № 23, на которой полярная толща еще занимает 25-метровый горизонт. В отношении солености мы можем считать эту толщу результатом зимней вертикальной конвекции, установившей известную гомохалинность на глубину своего воздействия. Установить причину довольно высоких температур, достигающих даже положительного значения, труднее.

Положительная температура в 0°,24 на глубине 10 м станции № 24, принимая во внимание соленость в 31,76‰, естественно не может быть объяснена прямым воздействием каких-нибудь, например хатанго-анабарских, речных вод (рис. 32). За главную причину прогрева этой толщи с ее зимней засоленностью, видимо, приходится признать влияние температуры воздуха и передачу тепла на глубину вследствие теплопроводности воды. Поскольку, однако, температуры на глубинах 10 и 25 м на большей части станций выше, чем в тонком поверхностном слое, нам приходится говорить о том, что на протяжении довольно продолжительного времени данный участок моря был лишен льда.

С другой стороны, представляется возможной передача некоторого количества тепла и в горизонтальном направлении при соприкосновении с речными струями. Этим можно было бы объяснить и более высокие температуры на юго-восточных станциях нашего разреза. Эти воды, как будет показано ниже, описав циркуляцию, должны были где-то южнее соприкоснуться с речными водами.

В общем же следует подчеркнуть то, что непосредственного присутствия речных вод на данном участке моря из нашего разреза совершенно не усматривается.

Пониженные солености поверхностного слоя в северо-западной части нашего пути в море Лаптевых, как уже указывалось в анализе поверхностных наблюдений, обусловлены таянием льда.

Следует отметить, что в 1934 г., при походе ледореза „Литке“, шедшего несколько южнее района наших станций (№№ 24—26), была

отмечена очень высокая поверхностная температура в 6°.[1] Конечно, неизвестно, на какую глубину распространялись эти нагретые воды, которые Вс. А. Березкин характеризует как „анабаро-хатангские". Исходя из времени, в какое „Литке" проходил в этом районе (первая половина августа), можно предположить, что это воды одного из летних высоких паводков, какими характерен режим полярных рек, к типу которых, вероятно, принадлежат Анабара и Хатанга. Можно, однако, предположить, что слой этой нагретой воды был весьма тонок. „Челюскин" проходил здесь в начале сентября. А это время вообще соответствует осеннему падению уровня полярных рек или паводкам небольшой высоты. Наконец возможно, что речные струи на поверхности в отдельные годы имеют неодинаковые направления. Они также легко могут изменять свое направление под действием ветров.

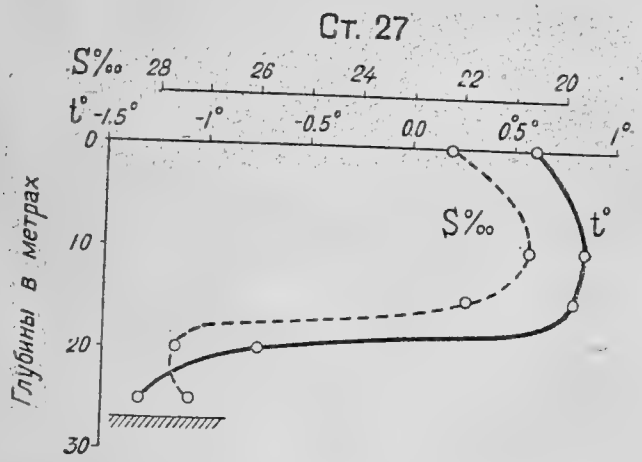


Рис. 34. Распределение температуры и солености на станции № 27 близ острова Бельковского.

Теперь обратимся к станциям, взятым нами в восточной части моря. Это будет станция № 27 у о. Бельковского и станция № 28 в проливе Санникова, вблизи мыса Медвежьего. Область непосредственного влияния речных вод Лены, как уже было указано, почти вся осталась вне наших глубоководных наблюдений. Судя, однако, по поверхностным наблюдениям, анализ которых был приведен выше, стрежень ленских вод проходит недалеко от о. Бельковского, и, следовательно, станция № 27 может до некоторой степени охарактеризовать эти воды (рис. 34).

На станции № 27 мы видим положительные температуры в 0,6—0°,85 до глубины 15 м при солености от 20,64 до 21,87‰. На глубине 20 м температура переходная, и наконец на глубине 25 м мы имеем температуру —1°,32. Соленость нижних слоев (от 20 до 25 м) больше, чем в слоях, которые прилегают к поверхности. Здесь она равна 27,57—27,29‰. На всей вертикали здесь ясно сказывается и распреснение и отепление речными водами. Различное воздействие их на верхние и на нижние слои может быть объяснено теми факторами, какие были наблюдаемы в восточной части Карского моря в 1930 и 1931 гг. у зимовья Колосовых.[2]

На описываемую нами верхнюю 15-метровую толщу (в Карском море у зимовья Колосовых на 20 м) действуют короткие периоды (суточные или декадные) колебания метеорологических элементов, а также волнение. Нижняя толща подвержена только суммарному вли-

[1] Вс. Березкин, Поход „Литке" 1934 г. „Морской сборник", № 12, 1934 г.
[2] П. К. Хмызников, К гидрологии восточной части Карского моря. „Исследования морей СССР", вып. 18, Гос. гидрол. инст., Л., 1933 г., стр. 31—34.

янию метеорологических факторов, к тому же более долгих промежутков (порядка полумесяца или месяца).

Распресняющее влияние, повидимому, здесь относительно больше, чем передача тепла. Последняя идет за счет теплопроводности, а не путем перемешивания волнением, как в верхней толще.

Рассмотрим теперь станцию № 28. Здесь, кроме поверхностного слоя, имеющего температуру несколько ниже нуля, остальная толща прогрета до дна и имеет максимальную температуру на глубине 10 м в 0°,46. Соленость заключена в пределы от 20,43 до 21,35‰.

Для гидрологической характеристики данного района имеются лишь наблюдения, относящиеся к зимнему периоду 1928 г.

Сравним нашу станцию с взятыми в этом районе станциями сольда. [1]

Ст. № 10 Янск. эксп. 7/IV 1928 г.			Ст. № 9 Янск. эксп. 6/IV 1928 г.			Ст. № 28 „Челюскина" 6/IX 1933 г.		
$\varphi = 74°39',4$ N; $\lambda = 139°24'$ E			$\varphi = 74°29'$ N; $\lambda = 139°42'$ E			$\varphi = 74°30',8$ N; $\lambda = 139°08',4$ E		
Глубина от верхн. поверхн. льда (м)	t°	S‰	Глубина от верхн. поверхн. льда (м)	t°	S‰	Глубина (м)	t°	S‰
2,5	—1,17	21,73	2,5	—1,14	21,00	0	—0,1	20,43
5,5	—1,16	21,43	5,0	—1,15	20,79	10	0 46	21,07
			10,0	—1,17	20,85	15	0,16	21,35
			15,0	—1,15	20,95			
			20,0	—1,16	31 31			
			24,5	—1,15	31,40			

Интересно отметить, что соленость нашей летней станции та же, что и зимой подо льдом. Из этого можно сделать вывод, что лед в 1933 г. был вынесен из пролива и его таяние не сказалось (или мало сказалось) на солености водной толщи. Зато явление прогрева здесь налицо. Признаков же непосредственного влияния ленских пресных вод нет никаких, если не считать высокого щелочного коэффициента водной толщи. Величина последнего на двух наших станциях (№№ 27 и 28) заключена в пределы от 8553 до 9608. Конечно, весь район восточной части моря Лаптевых вследствие многолетнего влияния ленских вод имеет некоторые черты пресноводного бассейна, в частности высокую щелочность.

§ 7. Течения в море Лаптевых

Данных о циркуляции вод в море Лаптевых до настоящего времени не имелось. Лишь Нансеном было высказано предположение, что в данном море существует круговое течение против часовой стрелки.

К такой схеме Нансен пришел из анализа расположения льдов, вытягивающихся с севера на юг под берегом Таймырского полуострова. Наконец, К. К. Неупокоевым в лоции было указано, [2] что „из постоянных течений замечено как бы отжимание от берега, особенно при устье р. Лены, вода которой чувствуется на 200 миль в море".

---

[1] П. К. Хмызников, Некоторые данные о зимнем режиме в 1927/28 г. проливов архипелага Новосибирских островов и Янского залива. „Исследование морей СССР", вып. 15, Гос. гидрол. инст., Л., 1932 г.

[2] К. К. Неупокоев, Материалы по лоции Сибирского моря. Прилож. к „Зап. по гидрографии", вып. XLVI, Л., 1922 г.

Таблица 12

Глубинные гидрологические станции, взятые в море Лаптевых в 1933 г. л/п „Челюскин"

Глубина в м	t°	Cl	$S^0/_{00}$	σt	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S^0/_{00}} 10^5$
	Ст. № 21. $\varphi = 77°41'$ N; $\lambda = 109°31'$ E							
	2/IX, 16 ч. 30 м. Общая глубина 290 м							
0	— 1,4	17,23	31,13	25,05	556	0	2,274	7305
10	— 1,47	17,17	31,02	24,96	564	56	2,300	7415
25	— 1,40	17,54	31,69	25,50	513	133	2,337	7375
50	— 1,49	18,57	33,55	26,85	370	239	2,515	7496
100	— 1,75	18,96	34,25	27,59	315	394	2,516	7346
125	— 1,72	18,97	34,27	27,61	314	460	2,458	7172
175	— 1,65	19,11	34,52	27,81	296	579	2,540	7358
225	— 1,66	19,14	34,58	27,85	290	681	2,529	7315
	Ст. № 22. $\varphi = 77°28',3$ N; $\lambda = 113°30'$ E							
	3/IX, 0 ч. 10 м. Общая глубина 70 м							
0	— 1,0	10,13	18,31	14,70	553	0	1,620	
10	— 0,65	17,27	31,20	25,09	553	105	2,317	7426
25	— 0,54	17,28	31,22	25,10	551	187	2,311	7402
50	— 1,57	18,68	33,75	27,19	354	296	2,458	7283
65	— 1,72	18,79	33,95	27,34	338	344	2,480	7305
	Ст. № 23. $\varphi = 77°23'$ N; $\lambda = 115°57'$ E							
	3/IX, 4 ч. 25 м. Общая глубина свыше 330 м							
0	— 1,3	17,46	31,55	25,39	524	0	2,292	7265
10	— 0,78	17,52	31,65	25,46	517	52	2,313	7308
25	— 0,78	18,57	33,55	26,93	370	117	2,391	7127
50	— 1,72	18,82	34,00	27,39	334	201	—	—
100	— 1,64	19,11	34,52	27,81	296	342	—	—
150	— 1,47	19,20	34,69	27,93	283	459	2,432	7079
200	— 1,76	19,00	34,33	27,65	309	568	2,454	7148
225	— 1,05	19,26	34,79	28,02	274	618	2,487	7160
	Ст. № 24. $\varphi = 76°50'$; $\lambda = 119°13'$							
	3/IX, 12 ч. 10 м. Общая глубина 61 м							
0	— 1,1	17,61	31,82	25,61	503	0	2,301	7052
10	0,24	17,58	31,76	25,47	516	51	2,366	—
25	— 0,80	17,59	31,78	25,57	510	128	2,366	7445
50	— 1,48	18,50	33,42	26,91	379	235	2,445	7316
60	— 1,67	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 12

Глубина в м	t°	Cl	S‰	σt	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$
	Ст. № 25. $\varphi = 76°32',5$ N; $\lambda = 120°56'$ E							
	3/IX 16 ч. 10 м. Общая глубина 69 м							
0	—0,2	17,48	31,58	25,39	524	0	2,319	7343
10	—0,07	17,44	31,51	25,32	530	53	2,362	7491
25	—0,30	17,60	31,80	25,56	507	130	2,373	7462
50	—1,65	18,76	33,89	27,30	343	232	2,456	7247
65	—1,74	—	—	—	—	—	—	—
	Ст. № 26. $\varphi = 76°21',5$ N; $\lambda = 122°18$ E							
	3/IX, 20 ч. 15 м. Общая глубина 71 м							
0	—1,0	—	—	—	—	—	—	—
10	—0,05	17,32	31,29	25,15	548	0	2,331	7450
25	—0,64	17,36	31,36	25,22	540	81	2,335	7446
50	—1,67	18,40	33,24	26,77	392	194	2,472	7437
70	—1,62	18,74	33,86	27,27	345	262	—	—
	Ст. № 27. $\varphi = 75°26',3$ N $\lambda = 135°26'$ E							
	6/IX, 4 ч. 30 м. (близ о. Бельковского). Общая глубина 27 м							
0	0,6	12,29	22,21	17,84	1247	0	1,940	8735
10	0,85	11,42	20,64	16,57	1370	131	1,983	9608
15	0,81	12,10	21,87	17,56	1274	197	—	—
20	—0,74	15,26	27,57	22,18	830	249	2,468	8952
25	—1,32	15,10	27,29	21,94	853	291	2,517	9223
	Ст. № 28. $\varphi = 74°30',8$ N; $\lambda = 139°08',4$ E (пролив Санникова)							
	6/IX, 21 ч. 30 м. Общая глубина 15,5 м							
0	—0,1	11,30	20,43	16,41	1386	0	1,851	9060
10	0,46	11,65	21,07	16,93	1335	136	1,747	8291
15	0,16	11,81	21,35	17,15	1314	202	1,826	8553

По сути дела на этом и заканчиваются наши знания о циркуляции вод в море Лаптевых. Все встречающиеся в литературе указания исходят из предпосылок указанных двух исследователей.

Обработав сделанный нами гидрологический разрез в море Лаптевых динамическим методом, мы получили некоторые новые данные о течениях.

За горизонтальную была принята 50-метровая изобарическая поверхность, от которой отложены вверх динамические высоты.

Очень небольшой наклон изобар между станциями № 21 и № 22 указывает на слабое течение в северную половину компаса. Между станциями № 22 и № 23 резкий наклон изобар в противоположную сто-

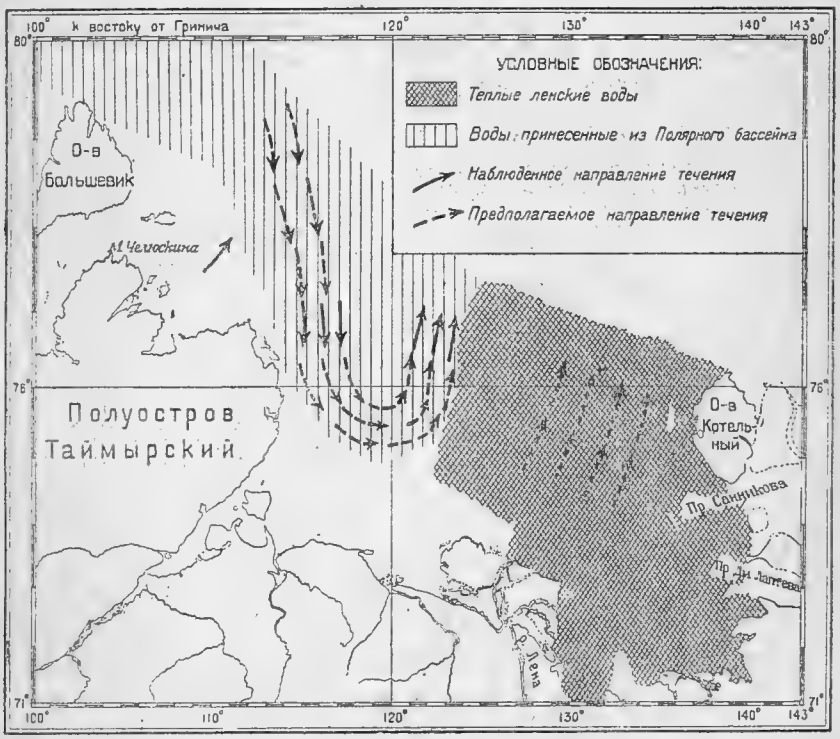


Рис. 35. Схема поверхностных течений в море Лаптевых.

рону отмечает довольно заметное южное течение. Далее между станциями № 23 и № 24 на поверхности изобара почти горизонтальна, имея лишь очень небольшой наклон влево. Такой наклон изобар значительно усиливается между станциями №№ 24, 25 и 26. Таким образом, здесь мы имеем опять северное течение.

На глубине 10 м характер наклона изобар такой же, как только что описанный на глубине 25 м; он сохраняется на протяжении станций №№ 21, 22 и 23.

Между станциями № 23 и № 24 наклон изобар влево несколько больше, чем на вышележащих горизонтах, а между станциями № 24 и № 25 наблюдается уклон в противоположном направлении. Повидимому, мы здесь на глубине имеем небольшое завихрение местного характера, направленное по часовой стрелке. Наконец между станциями

№ 25 и № 26 на той же глубине в 25 м наклон изобар аналогичен верхним слоям, т. е. здесь наблюдается северное течение.

Сопоставляя приведенные данные, можно наметить следующую ориентировочную схему течений в западной части моря Лаптевых. Следует подчеркнуть, что из одного разреза мы не можем дать точного направления течения. Мы можем говорить лишь о течении в разрез или из разреза. Наша схема носит лишь качественный, а отнюдь не количественный характер. На таких ориентировочных данных построена схема, приведенная на рис. 35.

Мы видим здесь слабое течение, направленное от о-вов „Комсомольской Правды" видимо на северо-восток. Параллельно Таймырскому берегу мы имеем более сильное течение на юг, идущее, вероятно, из высоких широт. Это то течение, которое наметил Нансен, исходя из расположения льдов. Оно прижимает лед к берегу Таймырского полуострова и здесь их держит.

Наличие айсбергов, впервые встреченных нами (см. в описании льдов) 3 сентября и л/к „Красин" 8 сентября к востоку от Таймырского полуострова и принесенных сюда, повидимому, со стороны восточных берегов Северной Земли, хорошо согласуется с этим предположением.

Можно еще предположить, что это течение где-то у параллели 76° поворачивает и идет на северо-восток, возможно сливаясь с течением, направленным из южной части моря.

Однако вероятно, что между стрежнем ленской струи, проходящим, как мы видели, невдалеке от о. Бельковского, имеются еще завихрения течений.

Наконец в восточной части моря возможны небольшие струи течений, направленные на восток, через проливы, соединяющие море Лаптевых с Восточносибирским морем.

Глава III

ВОСТОЧНОСИБИРСКОЕ МОРЕ

§ 1. Общие условия похода

„Челюскин" в Восточносибирском море, включая плавание проливом Санникова, провел время с 7 по 15 сентября Метеорологические условия за это время могут быть разбиты на три периода. Первый период с 7 сентября по 16 час. 11-го числа характеризуется отрицательными температурами. Это время плавания в западной и средней части моря до момента выхода в распресненный колымскими водами прибрежный район. Наинизшая температура за этот период была —3°,2. Ветры держались преимущественно W и S румбов, за исключением первого отрезка времени (в проливе Санникова), когда наблюдался затихающий ветер с востока. Сила ветра преобладала в 3—4 балла и только в один срок наблюдений достигла 6 баллов (10 м/сек.). Облачность большей частью была полная—10 баллов.

Второй период плавания с 20 час. 11 сентября до 0 час. 14-го числа характерен положительными сравнительно высокими температурами воздуха, достигавшими 3°,5. Путь судна в этот период проходил преимущественно вдоль берега Чукотского полуострова. Ветер имел направление от ESE через S до NW. Сила его несколько увеличилась, преобладая в 4 балла и доходя до 6 баллов (10 м/сек.). Облачность также была большей частью полная, лишь изредка уменьшаясь.

Наконец условия третьего периода, именно пути в проливе Лонга, определяются наличием здесь тяжелых льдов. Температура резко упала до отрицательных значений, вплоть до —5°,5. Падению температуры способствовало и изменение направления ветра на W и NW румбы. Ветер с NW, естественно, должен был принести холодную волну с ледового пятна так называемой мифической Земли Андреева, которого мы коснемся ниже. Сила ветра изменилась сравнительно мало, держась величины в 4—5 баллов. Изменение направления ветра и похолодание одновременно изменили состояние облачности, очистив от нее небо к 8 час. 15 сентября.

Видимость в первое время плавания в Восточносибирском море была очень плохая — преобладал туман с частыми осадками в форме дождя и снега. Во вторую половину пути, особенно под берегом Чукотского полуострова, видимость улучшилась до 7 и даже 8 баллов.

Волнения не наблюдалось, и даже в плавании по чистой ото льда воде оно не превышало 2 баллов. Во льду, естественно, море было совершенно спокойно.

§ 2. Прокладка пути судна в Восточносибирском море и в проливе Лонга

Обеспечение судовой прокладки пути экспедиции в Восточносибирском море астрономическими обсервациями в разных частях его было неодинаковым. При плавании в западной и центральной частях моря почти беспрерывно стоял туман. И без того плохая видимость ухудшалась еще интенсивным снегопадом, продолжавшимся с 12 ч. 7 сентября до 4 ч. 11 сентября, с небольшими перерывами. При наличии непрерывной полной облачности (преимущественно St, Nbst и Frst) и обусловленной осадками и туманами плохой видимостью (в среднем около 1,5 км за 7 — 10 сентября включительно) астрономические определения мест судна удавались редко.

На пути от мыса Медвежьего (о. Котельный) до якорной стоянки вблизи южного берега о. Новая Сибирь не было ни одного определения. Между тем, отклонившись от счислимого курса, как обычно, влево, „Челюскин“ проходил здесь районом очень малых, не значившихся на карте глубин. Частый судовой промер ручным лотом, а также эхолотом, работавшим беспрерывно иногда в продолжение целой вахты, желательно было положить на карту наиболее точно. По пеленгам с якорной стоянки южного берега о. Новая Сибирь, правда, весьма приближенно положенного на карту, и по астрономической полуобсервации, произведенной утром 8 сентября, этот участок пути (от мыса Медвежьего до о. Новая Сибирь) удалось положить довольно точно. Этой удачной прокладке способствовало полное отсутствие льдов на всем пройденном пути на восток от меридиана 140°15′ E. Незнание точной поправки на девиацию компаса здесь также не могло сильно сказаться, так как курсы менялись редко и если менялись, то на румбы, соседние к генеральному курсу. Частые отклонения от курса были лишь при ходе по малым глубинам в районе о. Новая Сибирь. В 18 ч. 17 м. 7 сентября постепенно уменьшающаяся глубина достигла 9,6 м. Не зная точного местоположения судна и считая его южнее, чем оказалось впоследствии, командование в 18 ч. 55 м. изменило курс на WNW, намереваясь уйти от встреченного мелководья, достигавшего уже 8,5 м и примыкавшего, по предположению

капитана, к о. Большому Ляховскому.[1] Пройдя этим курсом всего 4 мили, в 20 ч. достали минимальную глубину 7,3 м. Так как под килем оставался всего 1 фут воды, то, в ожидании улучшения видимости, здесь на $\varphi = 74°41'$ N и $\lambda = 147°35'$ E был брошен якорь.

Несколько менее точно проложен отрезок пути от о. Новая Сибирь до крайней, достигнутой судном, восточной точки белого пятна карты Восточносибирского моря — к западу от о. Врангеля. Этот участок пути, по длине равный 339 милям, был пройден весь в сплошном тумане, при снегопаде. На западе этого участка — к югу от о. Новая Сибирь — плавание затруднялось еще и малыми глубинами. Простояв на якоре в 10 милях на SW от берега о. Новая Сибирь на глубине 7,3 метра и определив приблизительное свое положение относительно открывшегося в 4 ч. 30 м. 8 сентября с рассеянием тумана берега острова, в 5 ч. 45 м. судно снялось с якоря и пошло малым ходом к S, в кильватер за спущенным на воду вельботом.

Глубины, сначала увеличивающиеся, в 6 ч. 15 м. упали до 7,3 м. В 7 ч. 20 м., когда глубина увеличилась вновь до 12 м, вельбот был поднят на борт, и до 9 ч. 50 м. судно шло к S самостоятельно, пока глубина снова не уменьшилась до 9 м. Простояв здесь на отданном якоре до 10 ч. 25 м, пошли самым малым ходом за идущим впереди с промером вельботом на SW. С 10 ч. 25 м. из-за густого тумана шли опять самостоятельно, но с 11 ч. 30 м., когда туман пронесло, пошли вновь за шлюпкой по глубинам 9—10,5 м. По выходе на глубину 12 м промерная партия на вельботе была вызвана на судно, и с 12 ч. 35 м. от $\varphi = 74°22'$ N и $\lambda = 147°18'$ E „Челюскин“ шел самостоятельно, прибавив ход до среднего. Через 8 миль вышли на глубины 14,5 м и, проложив курс на о. Врангеля, пошли на ESE в расчете, если позволят льды, достичь острова, пройдя к нему „белым пятном“ карты — районом предполагаемой Земли Андреева.

До меридиана 156°37′ E судно шло беспрепятственно, встречая только на протяжении последних 50 миль отдельные льдины. Далее, до западной границы „белого пятна“ — меридиана 159°32′ E прохождению судна до некоторой степени мешали встречаемые полосы льда. Вступив в совершенно неосвещенный район спорной Земли Андреева, „Челюскин“ следовал на E, иногда отклоняясь от курса, по мере прохождения полос льда, сплоченных до 8 баллов.

Пройдя таким образом „белым пятном“ более 80 миль при очень плохой видимости (снег, туман), заставившей перейти на управление кораблем с верхнего мостика, и не имея никакой возможности сделать авиаразведку этого чрезвычайно интересного района центральной части Восточносибирского моря, „Челюскин“, встретив тяжелые льды на меридиане 163°51′ E, стал спускаться к югу.

В дальнейшем плавании в пределах „белого пятна“ на S и SW (этими курсами судно пошло к Медвежьим островам), на протяжении 93 миль, условия погоды для астрономических наблюдений были несколько благоприятнее. Здесь удалось сделать 3 полуобсервации.

Осветив ледовые условия, рельеф дна с глубинами до 30 м и собрав гидрологический материал по этой никем непосещенной еще западной части района Земли Андреева, никаких признаков которой мы не обнаружили, судно вышло из пределов пятна на $\varphi = 71°51'$ N и $\lambda = 161°41'$ E. В навигацию 1934 г. восточную часть этого „пятна“

[1] По счислению судно шло более южным курсом, чем оказалось в действительности (см. таблицу 13 на стр. 118).

посетил л/к „Красин“ и также установил, что никакой земли в этом районе Восточносибирского моря нет. Осталась совершенно еще неизвестной центральная часть „белого пятна“, т. е. акватория, расположенная между меридианами 164 и 171° E, протяжением около 130 миль (по параллели 73° N), но предполагать наличие земли в этой центральной части моря оснований нет.

Наиболее точно положен на карту Восточносибирского моря отрезок пути „Челюскина“, пройденного за время с 17 ч. 20 м. 11 сентября до 9 ч. 30 м. 12 сентября при хороших условиях видимости, вне пределов ледяного массива, к югу от видимой иногда кромки которого прошло судно на протяжении 135 миль.

Дальнейший путь на восток в Восточносибирском море до мыса Якан проходил вблизи северного берега Чукотского полуострова, и прокладка его для целей навигации вполне обеспечивалась частым пеленгованием приметных мысов. Правда, точной прокладке всех курсов для гидрографических целей препятствовали тяжелые льды, встреченные на этом участке моря, но наличие достаточного количества глубин прибрежной полосы моря, нанесенных на карту, не требовало большей точности прокладки на существующей карте (№ 984), которой мы пользовались как в плавании, так и при его обработке.

Для характеристики поведения судового магнитного компаса при плавании „Челюскина“ в Восточносибирском море, во время которого, как и при плавании в Карском море и в море Лаптевых, судно отклонялось всегда влево от счислимого пути, приводим табл. 13 суммарных отклонений компаса на отдельных участках пути, развязанных по исправленным астрономическим определениям мест судна. В таблице помещены только те участки пути, которые пройдены в наиболее благоприятных условиях — по чистой воде или, частично, льдами такой сплоченности, которая не заставляла часто менять курсы.

Из табл. 13 усматривается еще то, что величина действительного плавания была больше счислимого, что наблюдалось большею частью при нашем плавании и в других морях.

Таблица 13

Снос корабля в Восточносибирском море

Время и дата				Плавание (в милях)		Линейная невязка (в милях)	Угол отклонения действит. пути от счислимого
отшествия		пришествия		по счислению	действит.		
21 ч. 3 м. 6/IX		8 ч. 42 м. 8/IX		147	154	45	19° влево
8 42 8/IX		10 25 10/IX		303,5	328,5	66	11 „
17 20 11/IX		9 30 12/IX		119	135	22	7 „

Интересно отметить одну особенность Восточносибирского моря. Приблизительно в районе к востоку от меридиана 155° E, по наблюдениям судовых радистов „Челюскина“, заметно ухудшилась слышимость приема по радиотелеграфу. То же самое явление отмечалось и при плавании Восточносибирским морем л/п „Сибиряков“ и ледореза „Литке“ в 1932 г.

Таблица 14

Список астрономических обсерваций, сделанных в Восточносибирском море

№№ п/п	Число	Судовое время			Место		Способ опред.	Число наблюд. высот	Плавание в милях	Наблюдатель
		час.	мин.	пояс	φ	λ (E)				
	6/IX	21	00		Меридиан мыса Медвежьего					
47	8	08	42	X	74°31′,0	147°32′,0	Сомнера	4	158	Гаккель
48	8	08	42	X	74 31 0	147 32 0	„	2	328,5	Воронин
49	10	10	26	X	72 56 5	163 53 0	„	5		Гаккель
50	11	08	45	XI	72 34 0	162 51 0	„	2		Воронин
51	11	09	24	XI	72 34 0	162 51 0	„	4	113,0	Воронин, Гаккель
52	11	13	35	XI	72 09 0	161 44 0	„	5		Гаккель
53	11	17	20	XI	71 35 5	161 40 5	„	5	135,0	Гаккель, Воронин
54	12	09	30	XI	70 39 0	167 36 0	„	8		Гаккель
55	12	10	00	XI	70 37 5	167 47 0	„	6	203,5	Хмызников
56	12	11	42	XI	70 35 5	168 25 0	φ, близмерид.	7		„
57	15	00	00	XI	69 47 5	176 41 0	φ „	4		Гаккель
58	15	06	43	XI	69 44 8	177 17 1	λ	1	21,0	Воронин
	15	10	00	XI	Мыс Якан					

Всего пройдено в Восточносибирском море 959 миль.

§ 3. Рельеф дна

Огромные площади с совершенно неизвестными глубинами, так называемые „белые пятна“ — вот что характерно для морской карты Восточносибирского моря. Второю особенностью этого моря является его мелководность.

„Челюскиным“ в Восточносибирском море взято 148 глубин (см. табл. 15). Этими промерами значительно пополнены данные о рельефе дна пролива Санникова и западной части моря; пересечены „белые пятна“ в средней его части (на параллели 73—74° и меридианах 147—156°), и, наконец, освещена западная часть „белого пятна“ так называемой мифической Земли Андреева.

Наиболее мелководной частью Восточносибирского моря является его западная часть. Здесь мы имеем преобладающие глубины в 9—14½ м (5—8 сажен), и только в проливе Санникова встречаются глубины в 22 м.

Огромная по площади акватория к востоку от Ляховских островов, не посещенная судами, возможно имеет еще меньшие глубины порядка 7 м. Мелок также, судя по карте, и Благовещенский пролив.

Остров Новая Сибирь, видимо, окаймлен мелководной платформой. Якорная стоянка „Челюскина“ 7—8 сентября при глубине в 7—7,5 м располагалась примерно в 10 милях от берега. У юго-восточной части того же острова глубины в 6,5 м расположены милях в 15—20 от берега.

К северу от о. Новая Сибирь и о. Фаддеевского к о. Беннета и о. Жохова глубины увеличиваются до 30—35 м. К о-вам Де-Лонга, Жаннете и Генриете, повидимому, идет дальнейшее увеличение глубин до 40—50 м.

В востоку от описанной мелководной зоны моря, т. е. в средней его части, мы имеем также увеличение глубин довольно равномерное, лишь с неясно выраженными намеками на меридианально вытянутые желоба. В этой средней части моря, исключая южную прибрежную часть, преобладают величины от 18 до 40 м.

Наиболее глубокой частью описываемого моря является часть его, прилегающая к проливу Лонга. Здесь можно усмотреть более резкое изменение рельефа дна, чем в предыдущих районах. Наибольшая глубина здесь около 55 м. Однако отличительных глубин, за исключением резкого их уменьшения под самым берегом Чукотского полуострова, не усматривается.

§ 4. Льды Восточносибирского моря

В 2 ч. 7 сентября на меридиане 140°12′ E „Челюскин“ вышел из льдов пролива Санникова на чистую воду, с отдельными редкими льдинами. Пройдя еще 4 мили на E, судно миновало последнюю узкую полосу мелкобитого льда. Восточная часть пролива Санникова была свободна от льда, как и западная часть Восточносибирского моря. Отдельные льдины были встречены лишь в 10—15 милях к S от о. Новая Сибирь (рис. 36 и 37).

Идя ESE курсом от о. Новая Сибирь, судно на своем пути вновь встретило льды лишь в 3 ч. 9 сентября на меридиане 153°40′E ($\varphi = 73°$ 31′ N). Сначала, на протяжении 52 миль по курсу встречались отдельные льдины, затем, на меридиане 156°36′E судно вошло в полосу мелко-

Таблица 15

Каталог морских глубин, взятых экспедицией на л/п „Челюскин"

Восточносибирское море (1933 г.)

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№№ глубин	Глубина в м	Грунт
7/IX	1 ч. 00 м.	74°32′,2	140°00′,0	203	22,0	
	2	74 33 0	140 12 0	204	23,0	
	2 30	74 33 3	140 21 0	205	21,0	
	3	74 33 8	140 30 2	206	21,0	
	4	74 35 2	140 52 2	207	18,0	
	4 30	74 35 7	141 02 3	208	22,0	
	5	70 36 2	141 10 3	209	20,0	
	5 32	74 36 6	141 22 2	210	20,0	
	6	74 37 0	141 32 0	211	20,0	
	6 30	74 37 8	141 44 0	212	20,0	
	7 15	74 38 4	142 00 0	213	20,0	
	8	74 39 5	142 14 3	214	20,0	
	9	74 40 8	142 47 0	215	15,0	
	9 20	74 41 5	142 58 2	216	13,0	
	10	74 42 6	143 25 0	217	13,0	
	10 30	74 41 8	143 44 0	218	13,0	
	11	74 40 6	144 02 0	219	13,0	
	12	74 39 7	144 38 0	220	13,0	
	13	74 38 0	144 56 0	221	14,5	
	14	74 36 4	145 30 0	222	14,5	
	14 15	74 36 0	145 38 5	223	13,0	
	14 30	74 35 8	145 47 0	224	11,0	
	14 45	74 35 0	145 55 4	225	11,0	
	15	74 34 7	146 02 0	226	11,0	
	15 15	74 34 4	146 09 2	227	11,0	
	15 40	74 33 1	146 33 8	228	9,1	
	16	74 33 3	146 40 0	229	13,0	
	16 30	74 34 6	146 54 0	230	12,0	
	17	74 35 8	147 07 0	231	15,0	
	17 30	74 37 0	147 21 8	232	14,5	
	18	74 38 4	147 34 0	233	12,0	
	18 16	74 38 9	147 38 0	234	9,1	
	18 56	74 39 8	147 50 0	235	8,0	
	20 05	74 41 2	147 34 4	236	7,3	
	22	74 41 2	147 34 4	237	7,5	
8/IX	6	74 39 5	147 33 8	238	7,3	
	6 14	74 37 4	147 33 0	239	12,0	
	6 31	74 36 0	147 33 0	240	12,0	
	6 45	74 35 2	147 33 0	241	12,0	
	7 10	74 34 7	147 33 4	242	13,0	
	8	74 33 8	147 32 0	243	16,0	
	9 08	74 30 5	147 34 0	244	11,0	
	9 30	74 30 0	147 34 0	245	13,0	
	9 50	74 29 3	147 34 0	246	10,5	
	10 10	78 28 2	147 34 0	247	9,1	
	10 25	74 27 3	147 34 0	248	8,7	
	11 10	74 25 0	147 25 0	249	9,1	
	11 45	74 24 7	147 23 8	250	9,1	
	12	74 24 2	147 22 8	251	10,0	

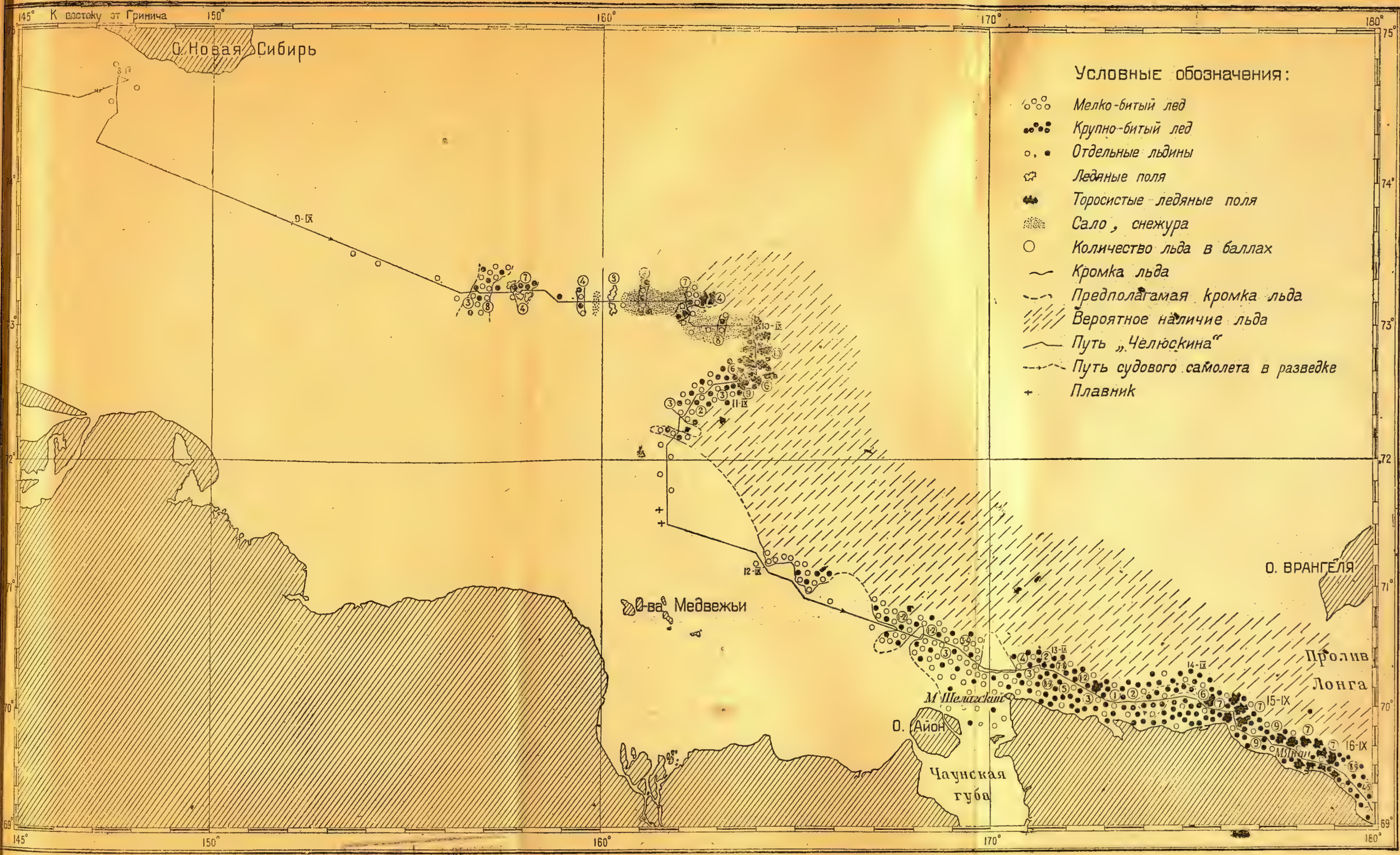
Продолжение таблицы 15

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№№ глубин	Глубина в м	Грунт
8/IX	12 ч. 16 м.	74°23′,4	147°21′,8	252	11,0	
	12 35	74 22 0	147 19 0	253	12,0	
	13 45	74 15 0	147 04 0	254	16,0	
	14	74 14 3	147 09 0	255	14,5	
	15	74 11 8	147 34 0	256	14,5	
	15 20	74 11 0	147 42 0	257	14,2	
	15 40	74 10 0	147 50 0	258	13,5	
	16	74 09 0	147 56 5	259	13,0	
	16 30	74 07 7	148 12 0	260	13,3	
	17	74 05 8	148 27 0	261	13,0	
	17 30	74 04 5	148 41 0	262	13,0	
	18	74 03 0	148 54 4	263	13,0	
	18 30	74 01 0	149 10 0	264	13,0	
	19	73 59 5	149 25 0	265	13,0	
	19 30	73 57 5	149 40 0	266	13,0	
	20	73 55 8	149 56 0	267	13,0	
	20 40	73 53 7	150 18 0	268	16,0	
	21	73 53 0	150 27 0	269	15,0	
	21 30	73 51 0	150 44 4	270	15,0	
	22	73 49 0	151 03 0	271	14,5	
	22 40	73 46 5	151 25 0	272	15,5	
	23	73 45 4	151 56 0	273	15,5	
	23 36	73 43 5	151 53 8	274	17,0	
9/IX	00	73 42 2	152 04 0	275	18,0	
	01	73 38 4	152 38 0	276	15,5	
	02	73 34 8	153 10 0	277	22,0	
	04	73 27 2	154 17 0	278	30,0	
	05	73 23 8	154 49 5	279	34,0	
	06	73 20 3	155 19 0	280	34,0	
	07	73 17 0	155 50 2	281	29,0	
	08	73 13 3	156 23 8	282	27,0	
	10	73 13 3	157 01 0	283	26,0	
	12	73 13 3	157 41 8	284	26,0	
	14	73 13 8	158 22 0	285	22,0	
	16	73 09 0	159 27 6	286	16,0	
	18	73 09 0	160 06 0	287	29,0	
	20	73 09 0	161 03 0	288	27,0	
	21	73 19 0	161 24 0	289	29,0	
	22	73 19 0	161 36 0	290	28,0	
	23	73 19 0	161 52 0	291	29,0	
10/IX	00	73 09 6	162 06 0	292	24,0	
	04	73 01 0	162 10 0	293	28,0	
	06	72 59 9	162 20 0	294	29,0	
	08	72 59 8	163 05 0	295	29,0	
	11 15	72 54 3	163 55 0	296	29,0	
	16	72 38 7	163 58 0	297	26,0	
	18 15	72 40 1	163 49 0	298	28,0	
	20	72 37 0	163 42 0	299	26,0	
11/IX	00	72 39 6	163 40 0	300	28,0	
	08	72 35 4	163 28 0	301	26,0	
	12	72 19 2	161 59 0	302	26,0	

Продолжение таблицы 15

Месяц и число	Время	φ	λ (E)	№№ глубин	Глубина в м	Грунт
11/IX	15 ч. 00 м.	71°56′,0	161°40′,0	303	20,0	
	16	71 47 0	161 40 2	304	20,0	
	17	71 38 8	161 40 2	305	22,0	
	18	71 30 6	161 40 2	306	22,0	
	19	71 27 4	162 12 0	307	22,0	
	20	71 24 0	162 42 0	308	20,0	
	21	71 20 4	163 12 0	309	25,2	
	22	71 18 2	163 36 0	310	25,2	
	23	71 16 0	163 58 0	311	19,7	
12/IX	1	71 07 8	164 14 2	312	26,0	
	2	71 05 7	164 32 0	313	25,2	
	3	71 01 3	164 57 0	314	19,7	
	4	70 54 0	165 20 2	315	19,7	
	5	70 51 8	165 46 5	316	23,0	
	6	70 48 2	166 13 0	317	29,0	
	7	70 45 8	166 36 1	318	29,0	
	8	70 42 4	167 02 0	319	33,8	
	10	70 37 8	167 47 9	320	34,8	
	12	70 34 0	168 34 0	321	58,0	
	16	70 20 2	169 55 5	322	30,0	
	22	70 20 0	171 08 0	323	26,0	
13/IX	0	70 21 8	171 22 2	324	25,0	
	4	70 19 8	171 26 0	325	36,5	
	16	70 05 0	173 48 0	326	33,0	
	16 54	70 04 8	173 51 8	327	33,5	
	20	70 04 8	174 26 0	328	38,0	
14/IX	00	70 06 7	175 08 4	329	36,5	
	1	70 06 3	175 13 7	330	38,0	
	3	70 05 5	175 24 0	331	36,5	
	4	70 05 0	175 29 0	332	38,0	
	5	70 03 8	175 35 9	333	34,0	
	6	70 02 3	175 39 0	334	29,0	
	7	70 01 8	175 42 2	335	20,0	
	8	70 01 2	175 46 6	336	20,0	
	9	70 00 5	175 50 2	337	20,0	
	9 30	70 00 6	175 52 3	338	22,0	Ил (серый)
	12	69 59 7	176 04 0	339	20,0	
	13	69 59 0	176 09 0	340	16,5	
	16	69 56 8	176 24 2	341	22,9	
	18	69 54 7	176 25 9	342	20,0	
	19	69 53 0	176 28 0	343	19,2	
	20	69 50 8	176 30 0	344	21,0	
	23 23	69 48 0	176 39 5	345	18,0	Ил (серый)
15/IX	00	69 47 8	176 42 0	346	20,0	
	4	69 46 2	176 59 0	347	22,9	
	5	69 46 1	177 07 9	348	22,9	
	6	69 46 0	177 13 0	349	23,8	

Рис. 36. Состояние льдов в проливе Санникова 6—7 сентября 1933 г.



Научные результаты

Рис. 37. Карта состояния льдов в Восточносибирском море 8—15 сентября 1933 г.

и крупнобитого, но сравнительно тонкого и сильно изъеденного льда, сплоченного от 3 баллов у западной кромки и до 8 баллов у восточной кромки этой полосы, шириною около 8 миль. К северу от судна кромка битого льда уходила на NE. Следуя далее, „Челюскин“ шел курсом на восток и на меридиане 157°30′ E встретил ледяные поля (4—5 баллов). Оставляя поля справа, судно шло среди крупнобитого льда, сплоченностью до 7 баллов, но так как и этот лед был слабым и сильно разложившимся, то он мало препятствовал прохождению сквозь него судна. На льду лежал свежевыпавший снеговой покров, а разводья все были покрыты толстым слоем снежуры от почти непрекращавшегося интенсивного снегопада, начавшегося еще в полдень 7 сентября. Снежура и местами блинчатый лед держались до утра 11 сентября, когда снегопад прекратился. После прохождения указанной полосы крупнобитого льда судно шло на протяжении 20 миль снежурой. По пути встречались лишь отдельные льдины.

От меридиана 158°55′E, т. е. от западной границы „белого пятна“ карты Восточносибирского моря, „Челюскин“ шел по параллели 73°10′, пересекая две узкие полосы мелко- и крупнобитого льда (4—8 баллов) и полосу полей (8 баллов), не меняя курса. В 0 ч. 10 сентября на меридиане 162°06′ E судно, встретив сплоченный до 8 баллов мелкобитый лед и поля, отклонилось к S и затем SE. Дойдя до широты 73°0′ N среди редких отдельных льдин, оно легло снова на E. На меридиане 163°0′ E „Челюскин“ прошел неширокую полосу мелкобитого льда, а в 9 ч. 40 м. на $\lambda = 163°50'$ E по курсу встретил поля тяжелого торосистого льда. Обходя поля, среди которых был и крупнобитый лед, корабль лег на генеральный курс S, оставляя кромку более сплоченного льда слева. В 14 ч. 15 м. судно миновало встреченную перемычку, к S от которой попадались только редкие льдины. В 15 ч. 45 м. судно находилось в достигнутой им крайней восточной точке „белого пятна“ на меридиане 163°58′ E ($\varphi = 72°38'$ N). Здесь, идя в тумане, судно встретило прямо по курсу тяжелый лед и от удара об него получило вмятину в обшивке левого борта. Отклонившись для того, чтобы обойти тяжелый лед (6 баллов), „Челюскин“ направился на NW самым малым ходом. В 18 ч. он уже лег на генеральный курс W, а в 19 ч. снова на курс S. В 20 ч. „Челюскин“ вновь оказался перед крупнобитым 9-балльным льдом, заставившим его отклониться к NW. Далее он пошел более разреженным льдом (6 баллов). С 22 ч. 10 сентября до 3 ч. 25 м. 11 сентября из-за ремонта рулевой машины судно находилось в дрейфе. По наблюдениям дрейф был слабый, восточного направления. По окончании ремонта пароход пошел на SW переменными ходами, преодолевая многочисленные перемычки в крупнобитом льду, сплоченность которого менялась от редкого до 8 баллов. В 8 ч. он отклонился от встреченных полей (9 баллов) к W и прошел этим генеральным курсом 11 миль среди разреженного до 3 баллов крупно- и мелкобитого льда. С 9 ч. 25 м. (на $\varphi = 72°34'$ N и $\lambda = 162°50'$ E), не встречая больше более сплоченных льдов, „Челюскин“ пошел генеральным курсом SW и на $\varphi = 72°20'$ N ($\lambda = 161°58'$ E) вышел на чистую воду. В 6 милях отсюда к S он прошел еще только полосу мелко- и крупнобитого льда и, минуя далее только редкие льдины, на меридиане 161°40′ E ($\varphi = 72°06'$ N) следовал на S — к Медвежьим островам. На этом курсе попадались еще отдельные льдины до $\varphi = 71°50'$N. Немного южнее, на $\varphi = 71°40'$ и 71°35′ N дважды был встречен плавник.

Дойдя чистой водой до параллели 71°30′ N, в 18 ч. „Челюскин“ сменил курс на ESE — к мысу Шелагскому. На меридиане 163°58′ E, встретив по курсу лед, он отвернул на SE, оставляя кромку льдов влево, и обогнув ее, лег на прежний курс. В 2 ч. 45 м. 12 сентября он приблизился к следующему выступу южной кромки льда на меридиане 165°0′ E. Далее „Челюскин“ шел на ESE вне пределов видимости кромки. Отдельные льдины были встречены лишь на меридиане 165°45′ E. Вновь к кромке льдов судно приблизилось только в 8 ч. (167°2 E). У кромки льды были мелко- и крупнобитые, разреженные (1—2 балла). 9 ч. 30 м. судно вошло в лед, срезая выступающий к югу язык кромки. Пройдя язык и узкую полосу воды к востоку от нее, пароход вновь встретил кромку несколько сплоченного льда, отвернул на NE и скоро лег на прежний курс, входя в мелко- и крупнобитый лед (1—2 балла). Дальше (168°35′E) на восток лед был еще более разреженный — менее 1 балла. К востоку от меридиана 169°15′ E судно проходило льды, густота которых достигла 3—4 баллов. В 20 милях к NW от мыса Шелагского „Челюскин“ вышел на большую полынью, простиравшуюся на 19 миль к E.

К югу от курса судна, шедшего вдоль кромки, до мыса Шелагского и до о. Айон, все пространство было занято мелко- и крупнобитым разреженным льдом. На север полынья, в которой плавали отдельные льдины, простиралась очень далеко, и ее граница была вне видимости. К востоку от полыньи крупнобитый лед был сплочен до 4 баллов. Среди этих льдов судно пошло генеральным курсом EtN. В 20 ч., когда „Челюскин“ находился в 12 милях на NE от мыса Шелагского, им были встречены тяжелые 9-балльные крупнобитые льды и отдельные торосистые поля. Отклоняясь в сторону от генерального курса до 40°, судно за вахту прошло всего 3 мили. Это были первые тяжелые льды, которые встретила экспедиция в восточном секторе Арктики.

В 9 ч. 13 сентября удалось выйти в менее сплоченный лед (4—5 баллов и далее 1—2 балла). Придерживаясь расстояния от берега 15—17 миль, судно продвигалось на восток разводьями. В сторону берега и мористее лед был более сплоченным.

В 15 милях на NE от мыса Аачим была сделана остановка на большом разводье для производства авиаразведки льдов с самолета. За один час полета был разведан путь на 35 миль. В результате разведки выяснилось, что мористее льды более тяжелы, а под берегом хотя и есть разводья большой протяженности, но зато есть и трудные перемычки между ними, в виде уплотненных скоплений льдов. Принимая во внимание эти данные разведки, командованием было решено продолжать путь в том же направлении, придерживаясь берега на том же расстоянии.

От места разведки судно прошло разреженными льдами (2 балла) всего 13 миль. Дальнейший путь проходил через 8—9-балльные льды. В наступившей темноте путь пришлось прокладывать при помощи носового прожектора. На меридиане мыса Кекурного была пройдена неширокая полоса менее сплоченного (2 балла) льда, к востоку от которой льды оказались еще более сплоченными (до 9 баллов). С 6 ч. 35 м. до 7 ч. 50 м. 14 сентября из-за плохой видимости (туман и снегопад), находясь в мелко- и крупнобитом (7 баллов) льду, судно остановилось и стало дрейфовать со льдами. Редкие разводья между льдинами были покрыты слоем снежуры. При наблюдавшемся сильном ESE дрейфе происходили перегруппировки льдов, в результате которых

в 7 ч. 50 м. они стали быстро уплотняться. Пробиваясь время от времени на более разреженные места, судно прошло мыс Биллингса в 6 милях от последнего, продвигаясь за вахту (считая и попутный дрейф) на 11 миль. Пробиваясь сначала к E на показавшиеся разводья, затем к S, судно шло малым ходом среди 9-балльного крупнобитого льда и полей, приблизившись к берегу на 5 миль. В 17 ч. 30 м. снегопад окончился, видимость улучшилась, и до наступления темноты пробиваться на SSE было легче. За эту вахту удалось пройти 6 миль. С наступлением темноты судно легло в дрейф до рассвета. Скорость попутного ESE дрейфа достигала, как и ранее, 1,5 мили за вахту.

С 3 ч. 15 сентября машина заработала, и судно, стоявшее в 8-балльном льду, прошло разводьями, с появившимися уже на них салом и кашей, со скоростью 1,5 мили на E и SE. На меридиане мыса Якан оно вошло в лед (крупнобитый и поля), сплоченный до 10 баллов, но спустя $3^1/_2$ часа ему удалось пройти редкими разводьями среди торосистых полей на большое разводье. Для встречи прилетевшего с мыса Северного самолета „Н-4" в этом разводье на $\varphi = 69°41'$ N и $\lambda = 177'33'$ E „Челюскин" остановился и лег в дрейф. В разводье местами было сало и ледяная каша, а по кромке разводья имелся и нилас.

Состояние льдов Восточносибирского моря по трассе, пройденной „Челюскиным", можно резюмировать следующим образом.

Скопление мелко- и крупнобитых, слабых, рыхлых, сильно разложившихся льдов в проливе Санникова не препятствовало прохождению „Челюскина" даже в темное время суток. В западной части, примыкающей к Новосибирским островам, и на восток до меридиана 156°40′ E Восточносибирское море было совершенно свободно от льдов, если не считать отдельных льдин, имевшихся вблизи южного берега о. Новая Сибирь и при подходе к кромке льдов центральной части моря, т. е. на протяжении 330 миль, пройденных судном в этом районе. Центральная часть моря (на E от меридиана 156°40′ E) была пройдена на восток до меридиана 164° E. Заполненная крупно- и мелкобитым льдом и частично полями, скопленными до 9 баллов, эта часть моря не столь была трудно проходима из-за ледовых условий, сколько из-за очень плохих условий видимости (густой туман и почти беспрерывный снегопад). В районе, ограниченном на NW меридианом 161°50′ E и параллелью 72°10′ N и на SE меридианом мыса Шелагского, плавание было весьма благоприятным. Бо́льшая часть пути в этом районе пройдена чистой водой, хотя часто вблизи видимой кромки льдов. На западном отрезке этого участка на восток от меридиана п-ова Карчык преимущественно мелкобитые льды были сильно разрежены и не служили сколько-нибудь серьезным препятствием для плавания. На последнем участке Восточносибирского моря — восточном, от мыса Шелагского до мыса Якан ледовые условия были наиболее тяжелы как по сплоченности льда, так и по его характеру. Преимущественно крупнобитые торосистые льды и поля были очень массивны. На пути от мыса Биллингса до мыса Якан встречались стамухи на глубине 20 м. По мере продвижения на восток льды становились сплоченнее, и у мыса Якан количество их доходило до 10 баллов. Льды этого района моря ничем не отличались от тяжелых льдов Чукотского моря. Трудность продвижения во льдах восточной части Восточносибирского моря усугублялась еще тем, что, кроме снежуры и сала, в разводьях появился и нилас, мешавший судну раздвигать льды своим корпусом.

§ 5. Поверхностный слой воды в Восточносибирском море

Несмотря на довольно частое посещение судами Восточносибирского моря, особенно в его восточной части, материалов по наблюдениям над поверхностным слоем воды опубликовано чрезвычайно мало. Весьма немногочисленные наблюдения Г. Свердрупа на „Мод", им же опубликованные на карте наблюдения „Таймыра" и „Вайгача" и, наконец, работы, произведенные „Сибиряковым" и „Литке" — вот весь материал о поверхностном слое данного моря, которым мы располагаем. Интересные данные также должна дать обработка материалов, собранных во время похода ледокола „Красин" в 1934 г.

Наблюдения „Челюскина" над поверхностным слоем представляют известную ценность в том отношении, что они освещают гидрологию поверхностного слоя пролива Санникова и частично „белого пятна", лежащего к северо-северо-востоку от устья р. Колымы — район так называемой мифической „Земли Андреева".

Наши поверхностные наблюдения приведены в табл. 16. При рассмотрении их бросается в глаза в общем большая однородность величин гидрологических элементов температуры и солености на огромном пройденном пространстве, охватывающем почти 50° по долготе.

Соленость, за исключением двух наблюдений под берегом Чукотского полуострова, меняется в большинстве случаев весьма медленно. Так, от меридиана о. Котельного до меридиана устья р. Колымы на протяжении 20 с лишним долготных градусов наши наблюдения заключены в пределы от 17,97 до 22,92‰, каковую амплитуду колебания для условий распресненных районов надо считать весьма небольшой. Температура на этом протяжении колеблется в пределах от 0,2 до —1°,1.

Если мы, подобно тому, как это сделал В. Ю. Визе, [1] солености участка наших наблюдений от 150-го меридиана до 160-го сравним с картой изогалин Г. Свердрупа, [2] то увидим, что соленость у нас была, примерно, на 1,8‰ выше, чем у Свердрупа.

В. Ю. Визе приближенно на этом участке (152—158-й меридианы), но южнее, в 1932 г. нашел явление обратное. Соленость, наблюденная при проходе „Сибирякова", оказалась ниже, чем снятая с карты Свердрупа.

В этом районе, в широте примерно $73^1/_2°$ и долготе в $154^1/_4°$, отличающемся некоторым распреснением, сказывается влияние р. Индигирки. Наблюдения, сделанные через 20 миль, дают последовательно такие величины солености (в направлении с запада на восток): 22,70, 19,69, 17,97, 19,45, 20,82, 22,59‰.

В таком понижении солености до величины в 17,97‰ сказывается влияние речной струи р. Индигирки, устье которой от данного пункта отстоит приблизительно в 135 милях.

Далее, к востоку, зонами пониженной солености являются участки на 161—162-м меридианах и восточнее 166-го меридиана, причем минимум солености располагается на меридиане $172^1/_2°$ (на широте $70^1/_2°$).

На первом из приведенных участков, именно на расположенном между 161 и 162-м меридианами, отметилось понижение солености до

[1] Научные результаты экспедиции на „Сибирякове" в 1932 г., ч. 1, В. Ю. Визе, Температура и солености морской воды. „Труды Аркт. инст.", т. X, Л., 1933 г., стр. 64.

[2] H. U. Sverdrup, The Waters on the North-Siberian Shelf. The Norvegian North Polar Expedition with the „Maud". 1918—1925 Scientific Res., vol. IV, № 2. Bergen, 1929, pp. 75 и 77.

Таблица 16

Наблюдения над поверхностным слоем воды

Восточносибирское море

Дата и время	φ	λ(E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Вид. в бал.	Лед
7/X									
1 ч. 00 м.	74°32′,2	140°00′,0	—0,9	19,90	1,700	8543	0	2	Кр.-мелкобит. 7—8 баллов
3	74 33 8	140 30 2	—0,7				0 зыбь	0	Отдельные льдины
5	74 36 2	141 10 0	—0,5	19,47			0 зыбь	0	Чистая вода
7	74 38 2	141 52 0	—0,6				0	2	»
9 10	74 41 0	142 52 0	—0,5	18,95	1,773	9356	0	2	»
11 15	74 40 4	144 08 0	—0,4	18,48	1,632	8831	0	1	»
12 30	74 40 0	144 14 0	—0,4	18,03	1,622	8996	0 зыбь	2	»
14	74 36 4	145 30 0	—0,1	18,50	1,665	9000	1	2	»
15 30	74 33 8	146 23 5	0,0				1	2	»
18	74 38 4	147 34 0	0,1	18,87	1,573	8336	2	3	»
19 30	74 40 0	147 40 0	0,1				1	3	»
8/IX									
9 ч. 00 м.	74 30 4	147 34 0	0,2	19,74	1,815	9195	0 зыбь	6	Отдельные льдины
16	74 09 0	147 56 5	—0,1	18,59	1,549	8332	1	5	
20 30	73 54 2	150 10 2	—0,4	19,67	1,675		1	5	
9/IX									
00 ч. 00 м.	73 42 2	152 04 0	—0,4	22,70	1,514	6670	0	—	
2	73 34 8	153 10 0	—0,2	19,69	1,668		0	3	Чистая вода
4	73 27 2	154 17 0	—0,4	17,97	1,963	10924	0	2	Редкие отд. льдины
6	73 20 3	155 19 0	—0,5	19,45			1	3	То же
7	73 17 0	155 50 2	—0,4	20,82	1,629	7824	0	2	»
9	73 13 4	156 43 0	—0,8	22,59	1,779	7876	0	4	Мелко-крупнобит. лед. 3 б.
11	73 13 0	157 20 0	—0,8	22,92	1,752	7644	0	2	Отдельные льдинки
13	73 13 8	157 53 0	—0,8	22,01	1,894	8605	0	2	Обломки полей 4 б. Лед тонк., сильно разъед., с молодым снеговым покровом
15	73 09 8	158 52 5	—1,0	21,71	1,769	8148	0	2	Отд. редк. кр.-м. бит. льдины
17	73 09 7	159 46 0	—1,1	22,72	1,779	7830	0	3	Сало
18 30	73 09 8	160 19 7	—1,1	22,34	1,761	7883			Ледяные поля, 8 б.
23	73 19 0	161 52 0	—1,5	22,47	1,714	7628	0	3	Сало

Продолжение таблицы 16

Дата и время	φ	λ (E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Вид, в бал.	Лед
10/IX									
1 ч. 00 м.	71°07′,4	162°08′,0	—1,5	23,82	1,476	6196	0	4	Сало, снежура, отд. льдины
4	73 01 0	162 10 0	—1,4				0	4	Тоже
7	72 59 2	162 42 2	—1,3	22,74	1,769	7779	0	3	»
9	72 59 2	163 33 0	—1,2	21,83	1,811	8296	0	2	Снежура, отд. мелк. льдины
12 25	72 49 8	163 56 0	—1,0	15,64	1,857	11873	0	4	Торосист. поля
15 30	72 39 8	163 58 5	—1,0						Разводья среди тяжелого торос. льда, 10 б.
18 15	72 40 0	163 46 0	—1,2	23,19	1,744	7520	0	2	Крупнобитый, поля, 4 б.
21 15	72 37 8	163 40 0	—1,5	21,78	1,867	8581	1	3	Крупнобитый лед, 8 б.
11/IX									
5 ч. 00 м.	72 37 0	163 32 0	—1,6	22,01	1,887	8546	0	6	Крупнобитый лед, 8 б.
7	72 36 4	163 30 5	—1,8	19,74	1,940	9828	0	6	Крупнобитый лед, 4 б.
9	72 34 5	163 04 0	—1,6	21,98	1,708	7771	0	6	Кр.- и мелкобитый, 3 б.
11	72 20 2	162 08 0	—1,6	20,44	1,865	9124			Кр.- и мелкобитый, 2 б.
15 10	71 54 4	161 40 2	—0,9	21,09	1,512	7169	1	6	Единичные льдины
16	71 47 0	161 42 0	—0,8	19,89	1,732	8806	1	6	Чистая вода
17	71 38 8	161 42 0	—0,3	17,85	1,912	10775	1	7	»
18	71 30 6	161 40 2	0,3	14,45	1,397	9668	1	7	»
20 10	71 23 6	162 44 2	1,3	17,99	1,418	7882	1	6	»
21	71 20 5	163 12 2	1,2	17,79	1,712	9623	1	6	»
22	71 18 3	163 36 0	0,5	17,03	1,642	9642	1	5	»
23	71 16 1	163 58 0	—0,1	19,74	1,148	5816	1	5	»
12/IX									
00 ч. 00 м.	71 10 4	164 08 7	—0,1	18,66	1,550	8307	1	5	Отд. тяжелые льдины
2	71 05 6	164 32 1	1,4	16,06	1,376	8568	1	5	Чистая вода
3	71 01 5	164 56 5	0,0	17,39	1,422	8177	0	6	» »
5	70 51 3	165 46 0	1,2	17,29	1,369	7918	0	5	Отд. льдины
6	70 47 9	166 13 0	1,2	13,84	1,260	9104	0	5	Чистая вода
7	70 45 5	166 36 5	1,7	15,75	1,219	7740	0	6	»
9	70 39 9	167 24 0	0,8	14,89	1,224	8220			Отд. льдины
11 30	70 36 2	168 17 0	1,3	15,19	1,253	8249	1	6	Разреж. мелко- и крупнобит., 1—2 б.
13 10	70 31 0	169 08 5	1,1				2	7	Разреж., 1 б. На траверзах более сгущени.

Продолжение таблицы 16

Дата и время	φ	λ(E)	t° воды	S‰	Alk	$\frac{Alk}{S‰} 10^5$	Волнение в баллах	Вид. в бал.	Лед
12/IX									
15 ч. 30 м.	70°22′,0	169°47′,0	1,6	14,83	1,247	8406	1	6	Чистая вода с редкими отдельными льдинами
17 15	70 19 8	170 21 0	0,6	14,89	1,139	7649			
19	70 19 2	170 40 5	—0,5				1	7	Кр.-бит. тяж. лед, 4 б.
21	70 19 9	171 00 0	—0,4	17,47	1,490	8529	1	7	Кр.-бит. лед, 2-3 б.
13/IX									
0 ч. 00 м.	70 21 8	171 23 0	—0,5	16,26			1	7	„ 2 б.
3	70 20 2	171 22 0	—0,8	18,33	1,661	9062	0	6	„ 8-9 б.
6	70 19 8	171 34 5	—0,4	10,05			0	7	„ 7-8 б
7	70 18 9	171 41 0	—0,7	17,59	1,845	10489	0	7	Кр.-мелкобит., 7—8 б.
10 15	70 14 1	172 16 0	—0,1		1,436				Кр.-мелкобит., 1—2 б.
11 30	70 12 0	172 34 5	—0,2	9,04	0,679	7511	0	7	Кр.-мелкобитый, поля 3 б.
13 45	70 05 5	173 16 0	—0,4						Кр.-мелкобит., 1 б. (морист. сплоч.)
17	70 04 4	173 51 0	—0,3	19,16			0	7	Кр.-м.-бит. лед, 2 б.
14/IX									
0 ч. 00 м.	70 06 4	175 08 0	—0,6	13,30			0	4	Кр.-м.-бит., 2 б.
4	70 04 8	175 29 0	—0,8	19,94	1,444	7242	0	3	Кр.-м.-бит., 2 б.
7	70 01 7	175 42 0	—1,1	19,25	1,480	7688	0	3	Мелко-кр. битый
9 30	70 00 5	175 52 5	—0,9		1,498		0	1	Кр.-битый лед, 7 б.
17 30	69 54 9	176 25 5	—1,6	14,87	1,563	10511	0	2	Кр.-м.-бит. Поля, снежура, 7 б.
15/IX									
0 ч. 00 м.	69 47 6	176 42 0	—1,4				0	4	Кр.-бит., стамухи, 7 б.
4	69 46 5	176 58 5	—1,8	19,00	1,523	8016	0	7	Кр.-мелкобит., 9 б. Сало
7	69 44 1	177 19 5	—1,9	20,66	1,781	8621	0	7	То же
11 15	69 41 0	177 39 0	—1,1	18,82	1,388	7375	—		Торос. поля с редк. разв., 9 б.
15 45	69 39 0	177 56 0	—0,8	19,85	1,671	8418	0	8	Торос. поля с редк. разв., 7 б.
19 15	69 33 9	178 19 5	—1,6	16,09	2,033	12635	0	8	То же
16/IX									
0 ч. 00 м.	69 30 7	178 45 0	—1,8	21,31	1,620	7597	0	7	Кр.-битый, 8 б.
4	69 28 5	178 58 5	—2,1	21,56	1,753	8131	0	7	Кр.-мелкобит., торосист., 8 б.
8	69 26 5	179 11 0	—1,9	21,04	1,624	7719	0	7	Кр.-мелкобит., 8—9 б.
11 30	69 14 4	179 46 5 East	—1,2	22,03	1,661	7540	—		Кр.-мелкобит., 6 б.
14 45	69 03 5	179 52 5 West	—1,2	21,62	1,636	7567	6	7	То же

14,45‰, с соответственным повышением температуры, достигшей не только положительных значений, но и величины в 1°,3. Можно предположить, что сюда проникает одна из колымских струй, естественно на своем пути значительно засолонившаяся. Наблюдения, сделанные во время похода л/р „Литке" в 1934 г.,[1] путь которого пролегал южнее, почти под берегом, отмечают здесь движение вод в поверхностном слое на север и даже на северо-запад, как определяет направление струи основной массы колымских вод В. Ю. Визе в своей работе. Наши наблюдения подтверждают мнение В. Ю. Визе в той его части, что одна из колымских струй имеет движение по указанному направлению. Есть ли это „основная" масса колымских вод, как определяет ее В. Ю. Визе в цитируемой работе, или одна из струй выноса Колымы,— вопрос, на который современные гидрологические данные пока ответить, надо думать, не могут.

Как только что было упомянуто, к востоку от 165-го меридиана располагается второй распресненный район. В. Ю. Визе в отмеченной выше работе относит это распреснение с повышением температуры за счет выноса вод из мелководий Чаунской губы. Мы позволим себе высказать предположение, что основным фактором распреснения здесь является влияние Колымы. Однако, отдельные участки весьма низкой солености, как то: 10,05‰ (на 171½ меридиане) и 9,04‰ (на 172½ меридиане), естественно обусловлены чаунскими водами и водами р. Верконь, впадающей в губу Нольде. Сливающиеся вместе, колымские и прибрежные воды в своем движении на восток вступают, видимо, в обычно наблюдающееся юго-восточное береговое течение вдоль Чукотского полуострова.

На только что описанном участке до меридиана мыса Шелагского температура воды имела положительные значения, достигая 1°,7. Восточнее данного места наличие льда понизило температуру до — 0,1—0°,8.

Щелочный коэффициент на меридианах 161—162°, т. е. в зоне влияния северной колымской струи, имеет характерную для речных вод величину в 10773×10^{-5}.

Высокий коэффициент в 9104 отмечен также в зоне восточной ветви тех же вод (на 166-м меридиане). Участки, обусловленные влиянием речных вод мелких артерий (р. Верконь и др.), также соответственно дали величины в 9062 и 10489.

На остальных участках пройденного пути щелочный коэффициент вообще повышен и преобладает порядка 8000, что, конечно, стоит в связи с ледовым характером моря.

§ 6. Глубинные слои Восточносибирского моря

Материалов о состоянии слоев воды на глубине по Восточносибирскому морю почти не имеется. При пересечении моря на судне „Мод", возвращавшемся из своего дрейфа в полярном бассейне, Г. Свердрупом было взято несколько гидрологических станций.[2] Во

[1] В. Ю. Визе, Наблюдения над температурой и соленостью поверхностного слоя воды. Научные результаты экспедиции на „Литке" в 1934 г. „Труды Аркт. инст.", т. XXIX, Л., 1935.

[2] Г. У. Свердруп, Плавание на судне „Мод" в водах морей Лаптевых и Восточносибирского. Мат. Комиссии по изуч. Як. АССР, вып. 30. Акад. наук СССР, Л., 1930, стр. 408—409.

Таблица 17

Глубинные гидрологические станции, взятые в Восточносибирском море л/п „Челюскин" в 1933 г.

Глубина в м	t°	Cl	S‰	σ	vt	d	Alk	$\frac{Alk}{S‰}10^5$
Ст. № 29. φ = 74°39′ N; λ = 147°38′ E 7/IX. 22 ч. 30 м. Общая глубина 7,5 м								
0	+ 0,2							
6	+ 0,23							
Ст. № 30. φ = 73°09′,8 N; λ = 159°40′,4 E 10/IX. 18 ч. 15 м. Общая глубина 28 м								
0	— 1,2	12,70	22,95	18,44	1189	0	1,777	7743
10	— 1,20	11,70	21,15	16,99	1327	126		
20	— 1,20	13,23	23,91	19,22	1114	247	1,871	7847
26	— 1,39	11,90	21,51	17,27	1302	319	1,859	8642
Ст. № 31. φ = 70°04′,8 N; λ = 173°51′,8 E 13/IX. 17 ч. 00 м. Общая глубина 33,5 м								
0	— 0,3	10,60	19,16	15,40	1483		1,493	7792
10	— 1,28						1,981	
25	— 1,56						2,288	
32	— 1,62						2,318	
Ст. № 32. φ = 70°0′,6 N; λ = 175°52′,3 E 14/IX. 9 ч. 40 м. Общая глубина 22 м								
0	— 0,9						1,498	
10	— 1,17						1,795	
15	— 1,47						2,141	
20	— 1,53						2,152	
Ст. № 33. φ = 69°48′,0 N; λ = 176°39′,5 E 14/IX. 23 ч. 50 м. Общая глубина 18 м								
0	— 1,4	11,92	21,55	17,31	1298	0	1,588	7369
10	— 1,16						1,861	
17	— 1,54	16,63	30,05	24,19	631	164	1,510	(5025)?
Ст. № 34. φ = 69°39′,5 N; λ = 177°49′,0 E 15/IX. 13 ч. 40 м. Общая глубина 18 м								
0								
10	— 1,12	9,75	17,63	14,14				
17	— 1,44						1,986	

время похода „Челюскина“ данным морем в его западной и средней частях удалось взять всего лишь две глубинных гидрологических станции, явившиеся чуть ли не первыми вообще в данном море (исключая его восточную часть — Чаунскую губу и прибрежную зону Чукотки). Несколько больше данных дала экспедиция 1934 г. на л/р „Литке“. Этой экспедицией сделан глубоководный разрез из 10 гидрологических станций от Медвежьих островов к о. Большой Ляховский.[1]

В восточной части моря под Чукотским берегом „Челюскиным“ взято 4 станции, лишь несколько характеризующие прибрежную зону.

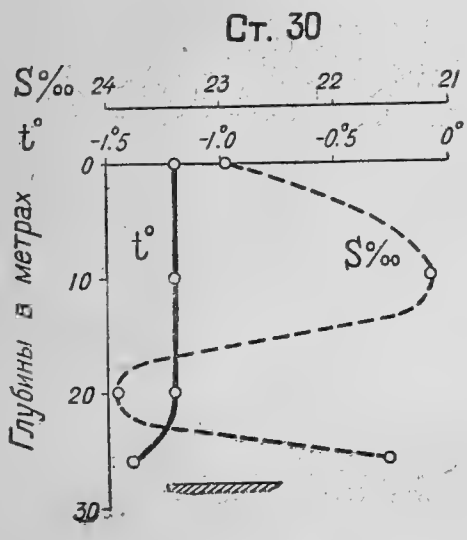


Рис. 38. Распределение температуры и солености на станции № 30 в Восточносибирском море.

Рассматривая две наши станции в западной части моря, можно отметить следующее. Станция № 29, взятая на малой глубине в 7 м, имеет до дна положительную температуру в 0°,2 и может характеризовать вместе со станцией № 28 (у мыса Медвежьего) верхние слои вод пролива Санникова и район, прилегающий к нему с востока.

Станция № 30 носит несколько иной характер. На ней наблюдается, что верхняя 20-метровая толща гомотермична и имеет температуру —1°,2 при соленостях от 21,15 до 23,91‰, т. е. температуру, крайне близкую к температуре замерзания морской воды при данной солености. В придонном слое (на 26 м) имеется более низкая температура в —1°,39.[2] Таким образом на придонном слое здесь сказываются более низкие глубинные температуры восточной части моря и, надо думать, его более северных районов (рис. 38). Гомотермия и до известной степени гомохалинность верхней 20-метровой толщи, состояние ее на пределе к замерзанию (соответственно данным температурам и соленостям), — все это говорит за то, что летнего прогрева данная толща в настоящем году еще не испытала. С другой стороны отметим, что наша станция была взята в неизученной до настоящего времени части Восточносибирского моря, в районе так называемой мифической Земли Андреева. Как известно, в это „белое пятно“ карты проникнуть судам всегда мешали тяжелые льды. Нами выше, в разделе о льдах Восточносибирского моря, было уже частично описано плавание „Челюскина“ этим „белым пятном“. Только что разобранные гидрологические данные, судя по станции № 30, обрисовывают этот район как холодное пятно. Естественно, что ответить на вопрос, каково происхождение этого пятна, мы сейчас не можем, но совокупность тяжелых ледовых условий и холодного пятна весьма любопытна.

[1] Научные результаты экспедиции на „Литке“ в 1934 г. В. Ю. Визе, Глубоководные наблюдения. „Труды Аркт. инст.“, т. XXIX, стр. 25—39, Л., 1935.

[2] Соленость данного слоя, равная 21,51‰, поставлена под знак вопроса, так как она ниже предела солености морской воды при температуре замерзания — 1°,39.

Перейдем теперь к нашим станциям №№ 31, 32, 33 и 34, взятым под берегом Чукотского полуострова. Все эти станции между собой имеют много общих черт. Во-первых, на них отмечается нижняя толща с низкими температурами в —1,5—1°,6 и соленостями (судя по станции № 33) в 30 с лишним промилль. Во-вторых, у всех станций пограничный слой между нижней и верхней толщами расположен близко к 10 м глубины (на 10—12 м). Верхняя 10-метровая толща, вследствие влияния метеорологических и ледовых условий, а также влияния береговых вод, естественно, в температурном отношении несет заметные колебания. Отрицательные температуры этой верхней толщи (от —0,3 до —1°,4) определяются наличием в море льда во время прохода „Челюскина". Соленость вод верхней толщи от 17,63 до 21,55‰ в большей степени является результатом таяния льда, чем влияния речных вод, о чем на станции № 31 свидетельствует щелочный коэффициент в 7792×10^{-5}, характерный для талой от льда воды и слишком низкий для речных вод.

§ 7. Движение вод в Восточносибирском море

Разбирая данные о поверхностных и глубинных слоях Восточносибирского моря, мы видели, какой, в сущности, ничтожный материал имеется о данном море. Вполне поэтому понятно, что нам пока приходится отказаться от составления хотя бы самых общих схем динамики данного моря. Некоторые данные в этом отношении нами приведены в анализе поверхностных вод. Там высказано наше мнение о движении колымских вод не только на север, но и на восток. Последняя струя видимо сливается с идущими на западе от о. Врангеля с севера на юг водами в одно общее течение под берегом Чукотского полуострова, направляющееся на восток и далее — на юго-восток. Еще меньше можно сказать об эффективности струи вод Индигирки. Следует упомянуть, что на основании гидрологического разреза „Литке" в 1935 г. в южной части Восточносибирского моря Вс. А. Березкиным составлена динамическая карта течений в данном районе.[1] Наконец, "холодное пятно" района мифической Земли Андреева, описанное нами выше, можно рассматривать как застойную зону Восточносибирского моря, либо как зону с местной динамикой вод, не выходящей за пределы „пятна".

Теперь следует остановиться на тех небольших непосредственных наблюдениях течений, какие удалось сделать на „Челюскине" во время его стоянки на якоре у острова Новая Сибирь в ночь с 7 на 8 сентября 1933 г. Координаты якорной стоянки следующие: широта 74°41′,2 N и долгота 147°34′,4 E.

В табл. 18 приведены наблюдения над скоростью и направлением течения на двух горизонтах в 2 м и 6 м глубины, записи судовой вахты над направлением носа судна (курс судна, стоящего на якоре), изменением глубины моря в месте стоянки и наблюдение над ветром (также по наблюдениям судовой вахты). Данные таблицы представлены в виде графика на рис. 39.

Рассматривая указанный график, мы усматриваем, во-первых, приливо-отливный характер течения. На глубине 6 м мы видим, что ско-

[1] Научные результаты экспедиции на „Литке" в 1934 г. „Труды Аркт. инст.", т. XXIX, Л., 1935, стр. 33.

рость течения может доходить до 0,9 узла, падая до 0 при другой фазе прилива. Направление течения на тех же 6 м глубины изменяется от 200 до 300° (грубо). Можно предположить, что здесь имеет место также и постоянное течение примерно западного направления, т. е. идущего вдоль берега о. Новая Сибирь к Благовещенскому проливу. Следует подчеркнуть, что это лишь предположение; наши наблюдения недостаточны для какого-либо более определенного вывода. Слой воды вблизи поверхности, т. е. на 2 м глубины, имеет несколько меньшие скорости, но в общем аналогичные кривые и скорости и направления, как и 6-метровый. [1] Направление течения на 2-метровом горизонте более уклонено к северу, как можно предположить, под влиянием ветра.

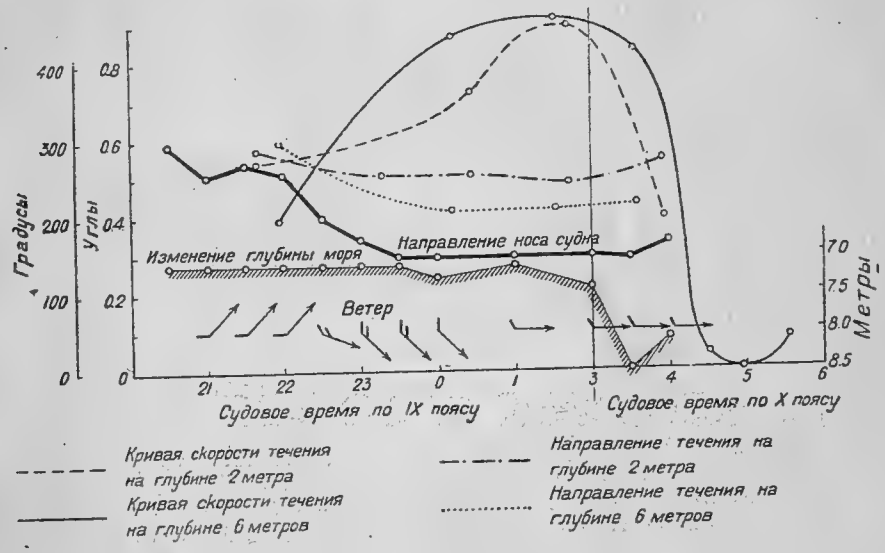


Рис. 39. График изменения скорости и направления течения, ветра, направления носа судна и глубины моря у острова Новая Сибирь 7—8 сентября 1933 г.

Кривая направления носа судна определяется изменявшейся за время наблюдений скоростью ветра. Почти во всех точках графика положение судна является каким-то средним направлением между направлениями ветра и поверхностного течения.

Колебания глубины моря в месте якорной стоянки правильнее будет отнести за счет приливо-отливных колебаний уровня. [2] При таком предположении обращает на себя внимание довольно значительная амплитуда в 1,3 м. Напомним, что, судя, правда, по зимним наблюдениям на о. Котельном в лагуне Нерпалах, сизигийная амплитуда прилива равна 23.5 см, а в проливе Дм. Лаптева на мысе Шалаурова она всего 5,5 см. [3] Заметим, что во вторую половину наблюдений,

[1] При построении кривой скорости на 2 м точка в 23 ч. 20 м., сильно выскочившая в сторону, не принята во внимание.

[2] Колебания атмосферного давления за период наблюдений были ничтожны и выражались десятыми долями миллиметра.

[3] К. Д. Тирон, Гидрологические наблюдения в море Лаптевых и проливе Дм. Лаптевых в 1928/29 г. „Полярная геофизическая станция на острове Большом Ляховском", ч. II, Академия наук СССР, Л., 1932.

Таблица 18

Наблюдения над скоростью и направлением течения, ветром, направлением носа судна и глубиной моря у о. Новая Сибирь 7—8 сентября 1933 г. в широте 74°41′,2 N и долготе 147°34′,4 E

Время наблюдения	Горизонт наблюд. в м	Скорость течения в см/сек.	Скорость течения в узлах	Направление течения (истин.)	Направление носа судна (истин.)	Глубина моря в м	Ветер в баллах	Примечание
7/IX								
20 ч. 30 м.					293°	7,3		Время IX пояса
21 „					252	7,3	SW—1	
21 30 „	Поверхн.	25,7	0,5		269	7,3	SW—1	Скорость взята из наблюден. суд. вахты
21 40 „	2	27,8	0,54	284°				
21 56 „	6	20,1	0,39	295				
22 „					253	7,3	SW—1	Грунт—ил
22 50 „					197	7,3	WNW—2	
23 „					170	7,3	NW—2	
23 20 „	2	9,8	0,19	253				
23 30 „					147	7,3	NW—2	
8/IX								
0 ч. 00 м.					145	7,6	NW—1	По метеонаблюдениям ветер WNW—3 балла
0 13 „	6	44,2	0,86	206				
0 26 „	2	37,0	0,72	253				
1 „					146	7,3	W—1	
1 33 „	6	46,8	0,91	207				
1 44 „	2	45,8	0,89	242				
3 „					147	7,9	W—1	Часы переведены на X пояс
3 30 „					144	8,5	W—1	
3 33 „	6	42,2	0,82	212				
3 54 „	2	20,1	0,39	252				
4 „					164	8,2	W—1	
4 31 „	6	2,0	0,04	—				
4 56 „	6	0,0	0.0	—				
5 34 „	6	4,0	0,08	—				

когда, собственно, и выявились большие колебания уровня, ветер был одной силы (1 балл) и одного направления (W), а положение направления судна колебалось чрезвычайно мало.

Примем для наших самых приближенных определений время в 3 ч. 30 м., когда, как мы видим на графике, наблюдалась наибольшая глубина за время полной воды. Тогда прикладной час в данном месте окажется равным 1 ч. 03 м.[1] Несмотря на весьма приближенное наше определение, выведенный прикладной час весьма близок к таковому на о. Котельном в лагуне Нерпалах, где он равен 1 ч. 35 м. Он также хорошо сочетается с прикладным часом (и, что особенно важно, выведенным из летних наблюдений) в бухте Тикси, где он равен 12 ч. 11 м. С другой стороны, не имеет места соответствие с наблюдениями на о. Большом Ляховском (мыс Шалаурова), где прикладной час равен 5 ч. 44 м. Это несоответствие может быть объяснено только отличными условиями для приливного явления в узком проливе, каким является пролив Дм. Лаптева.

Несмотря на весьма неточное наше определение приливного явления у о. Новая Сибирь, оно за отсутствием других данных по району, нам кажется, сможет послужить первой ориентировкой в этом вопросе.

§ 8. Дрейфовые буи, выброшенные „Челюскиным“ в Восточносибирском море

Во время плавания, начиная от западной части Восточносибирского моря и кончая проливом Лонга, с „Челюскина“ для изучения течений было выброшено в 5 сериях 24 дрейфовых буя с вложенными в них почтовыми карточками. Время и координаты выпуска буев приведены в табл. 19.

Таблица 19

Координаты места выпуска с л/п „Челюскин“ дрейфовых буев для изучения морских течений

Восточносибирское море и пролив Лонга

Время пуска		Место		Номера выпущенных буев
Дата 1933 г.	Время	φ	λ(E)	
Сентябрь				
7	15 ч. 20 м.	74°31′,8	146°16′	606, 607, 609, 611 и 612
9	18 30	73 09 9	160 20	602, 608, 613, 615 и 618
11	16 50	71 40 6	161 40	610, 620, 622, 624 и 627
13	15 40	70 04 5	173 44	614, 617, 621 и 625
15	17 25	69 56 0	178 05	635, 636, 644, 645 и 649

[1] Прикладной час вычислен по известной формуле $E = \frac{\Sigma T - (M + C)}{n}$, где T — среднее местное время полной воды, M — среднее местное время предшествующей кульминации Луны, C — поправка прикладного часа и n — число наблюденных полных вод.

В ноябре 1935 г. в Ленинграде в Арктическом институте была получена телеграмма от начальника порта Тикси т. Зубова о находке буя[1] „Челюскина“ за номером 644.

Как видно из таблицы, буй № 644 был выброшен „Челюскиным“ 15 сентября 1933 г. в 17 ч. 25 м. в проливе Лонга в широте 69°36′,0 N и долготе 178°05′ E. Найден этот буй, согласно упомянутой телеграмме, 2 октября 1935 г. в море Лаптевых на Быковском полуострове, в 15 км севернее мыса Мостах, т. е. приближенно в широте 71°50′ N и долготе 129°27′ E.

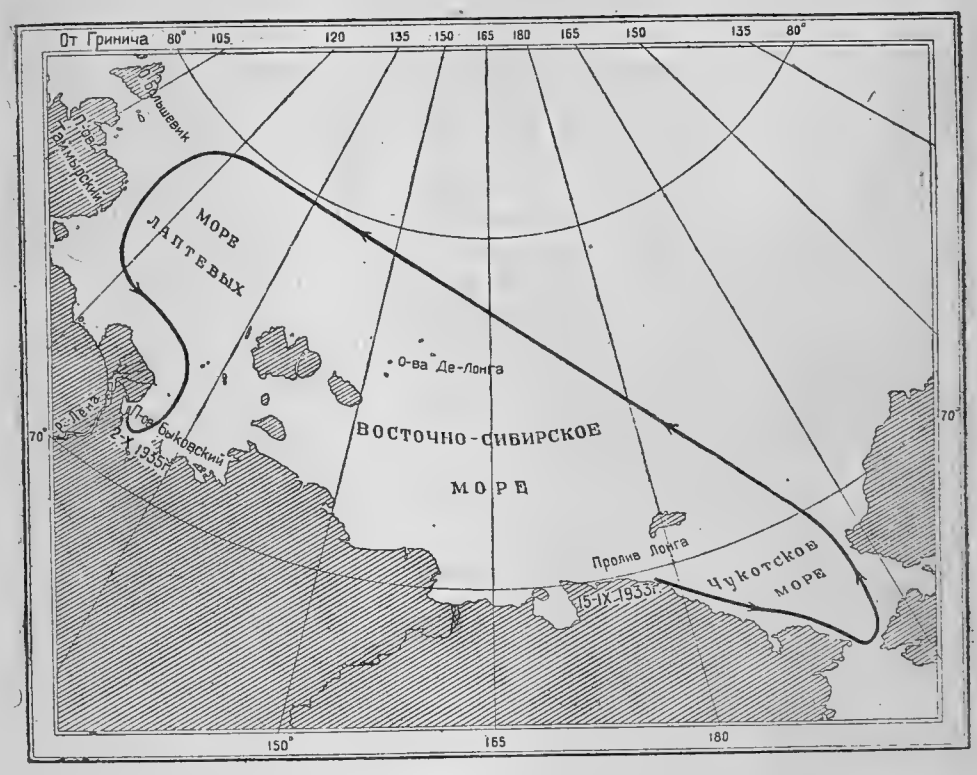


Рис. 40. Предполагаемый путь дрейфа буя № 644.

Как видно, дрейф этого буя представляет большой интерес. Можно предположить, что буй проделал следующий путь. От того места, где он был брошен, восточным и далее юго-восточным течением его продрейфовало вдоль Чукотского полуострова к Берингову проливу. Следует подчеркнуть, что это течение в 1933 г. было весьма интенсивным. От Берингова пролива буй, подобно тому как это случилось с самим „Челюскиным“, был подхвачен течением, идущим из пролива на север. Однако, если, — как мы увидим во второй части нашего труда, посвященной дрейфу в Чукотском море, — „Челюскин“ дрейфо-

[1] В телеграмме т. Зубова сказано — „бутылка“ для изучения морских течений, что, повидимому, является ошибкой, происшедшей вследствие того, что буй был найден в безлюдной местности, вероятно, каким-нибудь промышленником, который, передавая открытку, вынутую из стеклянной пробирки буя, неправильно объяснил находку.

вал вдоль западной окраины этого течения и под влиянием восточных ветров был вскоре выброшен из его пределов к западу, буй, вероятно, двигался вблизи оси струи. Дальнейшее направление пути буя можно считать северо-западным и западным, двигаясь в котором он обогнул с востока и с севера о. Геральд и о. Врангеля и также с севера о-ва Де-Лонга. Этот участок буй, вероятно, прошел севернее, чем дрейфовала „Мод", поскольку последний корабль освободился от льдов, т. е. был выброшен из полярного дрейфа у Новосибирских островов. Буй, надо думать, дошел со льдом до меридиана, приближенно, 115-го восточной долготы (на параллели, примерно, о. Большевик). Отсюда он двинулся на юг, по течению, идущему вдоль берегов Северной Земли и Таймырского полуострова, о котором мы упоминали при анализе гидрологии моря Лаптевых. На параллели около 74°, вероятно уже под влиянием случайного ветрового дрейфа, он пересек ленскую струю и был пригнан к Быковскому п-ову. В такой форме путь буя приведен на рис. 40. Общая длина пути данного варианта составляет примерно 2500 миль. Средняя скорость движения за время пребывания буя в воде (747 дней) получается равной 3,35 мили в сутки. Эта скорость, конечно, не может характеризовать полностью дрейф льда в открытых частях полярного бассейна, где она, возможно, была медленнее, за счет бóльшей быстроты движения буя в прибрежных зонах. Не надо забывать, что в прибрежных зонах (относя к таковым Чукотское море и море Лаптевых) в нашем варианте буй проделал путь около 1500 миль, а следовательно, в открытых частях полярного бассейна лишь $^2/_5$ всего пути, т. е. около 1000 миль. В Чукотском же море, как показал дрейф „Челюскина", скорости движения льда могут достигать больших величин. Но и с этой оговоркой быстрота движения буя в полярном бассейне должна быть значительной и видимо превышала таковую буев Мельвиля и других,[1] где она была около 1,0 мили в сутки. Таким образом, описанный дрейф нашего буя подтверждает высказанное, на основании находок буев „Седова", брошенных в 1934 г., мнение В. Ю. Визе об интенсивном движении льдов в полярном бассейне в конце 1934 г. и в начале 1935 г.[2]

Следует еще отметить, что буй № 644 является первым внесенным в море Лаптевых из других частей Северного Ледовитого океана. Он подтверждает наличие южного течения вдоль восточных берегов Северной Земли и Таймырского полуострова, о чем мы уже говорили выше. В этом же направлении дрейфовал и буй, выброшенный с л/п „Русанов" в августе 1934 г. к востоку от о-вов „Комсомольской Правды" в широте 77°24′N и в долготе 108°22′E и найденный на о. Преображения.[3]

---

[1] В. Ю. Визе, О дрейфе льдов в Полярном бассейне. „Записки Гос. гидрологич. инст.", т. X, Л., 1933 г.

[2] В. Ю. Визе, Дрейф буев из Карского моря к Лофутенским островам. „Бюлл. Аркт. инст.", № 7, Л., 1935 г., стр. 204—205.

[3] В. В., Находка буя. „Бюлл. Аркт. инст.", № 5—6, Л., 1935 г., стр. 150.

Б. Л. ДЗЕРДЗЕЕВСКИЙ

К МАТЕРИАЛАМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В ЭКСПЕДИЦИИ НА Л/П „ЧЕЛЮСКИН“ И В ЛАГЕРЕ ШМИДТА

До настоящего времени основой всех выводов и теорий в метеорологии является обширный материал непосредственных наблюдений, производящихся на метеорологических станциях. Это положение легко определяет собой другое — необходимость наличия достаточно густой и широко разбросанной сети метеорологических станций.

Предел ее распространению кладут обширные водные пространства океанов и морей. Развивающиеся над ними процессы остаются незамеченными и затем, перемещаясь на материк, неожиданно и резко меняют характер погоды.

Отсюда понятно стремление восполнить эти пробелы путем организации метеорологических наблюдений на судах. Получая таким образом хотя разрозненные точки, синоптик находит возможность связать их показания с сетью материковых станций и в той или иной мере восстановить общий процесс.

И в „обжитых“ морях, имеющих постоянные рейсы, необходимо стремиться к организации метеорологических наблюдений по возможности на всех судах. Только в этом случае можно надеяться, что какая-то часть из них будет находиться в море и посылать свои сообщения. Если такие разрозненные сведения и не позволят установить синоптический процесс над морем полностью во всех его деталях, то все же дают возможность увереннее экстраполировать явления, наблюдавшиеся над материками, и хотя бы установить их протяженность. Тем самым улучшается анализ процесса в целом.

Норвежская служба погоды уже несколько лет тому назад добилась организации основных наблюдений на большинстве торговых судов. В СССР в 1925 г. Наркомводом, совместно с Центральным управлением Единой гидро-метеорологической службы, издан приказ, устанавливающий обязательность организации метеорологических станций на судах торгового флота.

Тем более необходимы подобные наблюдения на судах, ведущих нерегулярные рейсы — экспедиционных. Здесь наблюдения, помимо всего прочего, используются еще и для освещения других научных наблюдений и исследований.

Организация возможно полных метеорологических и аэрологических наблюдений на экспедиционных судах, плавающих в Арктике, продолжает оставаться и по сей день чрезвычайно полезным и оправды-

вающим себя делом. Для службы погоды и для климатологии эти точки наблюдений пополняют все же далеко еще недостаточную сеть метеорологических станций и большей частью в тех именно районах, где станций вовсе нет.

Поэтому результаты метеорологических наблюдений, произведенных во всех специальных экспедициях в Арктике, полностью опубликовываются.

В отношении наблюдений, производившихся на лидерах судов Карской экспедиции, этот порядок сохранялся до 1931 г. включительно.

Наблюдения в навигацию 1933 г. были организованы довольно широко на ряде экспедиционных судов. Это были: лидер („Красин"), морской („Володарский") и речной („Первая пятилетка"), пароходы Ленской экспедиции, лидер Карской экспедиции („Ленин"), лидер Северо-восточной экспедиции („Литке") и п/х „Челюскин".

На всех названных судах находились синоптические ячейки, и синоптики либо вели наблюдения сами, либо организовывали их.

В 1933 г. впервые было установлено общее руководство наблюдениями и всей метеорологической работой на судах.

Руководитель этих работ находится на л/к „Красин".

Сквозной характер рейса л/п „Челюскин" определял исключительную ценность наблюдений, производившихся на его борту. Судно было обеспечено полным комплектом приборов; программа работ предусматривала их полное использование.

Непосредственная организация метеорологических работ на „Челюскине" лежала на синоптике С. М. Простякове, который привлек к наблюдениям аэролога Н. Н. Шпаковского и отправлявшихся на о. Врангеля зимовщиков Н. Н. и О. Н. Комовых. Такое количество людей позволило установить круглосуточные дежурства наблюдателей, а также полную регистрацию всех явлений — дневник погоды, в промежутках между срочными наблюдениями (шесть раз в сутки).

После ухода Простякова с „Челюскина", когда последний стоял у о. Колючин, метеорологические наблюдения продолжали производить О. Н. и Н. Н. Комовы.

Сейчас публикуются инструментальные наблюдения. Проверка их произведена в Московском областном управлении Единой гидро-метеорологической службы. Время наблюдений указано по судовым часам.

Дневник погоды использован еще ранее для синоптической обработки.

Н. Н. КОМОВ и О. Н. КОМОВА

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ЭКСПЕДИЦИИ НА „ЧЕЛЮСКИНЕ“ И В ЛАГЕРЕ ШМИДТА [1]

Метеорологические наблюдения на л/п „Челюскин“ были начаты 10 августа 1933 г., в день выхода его из Мурманска. Окончены судовые наблюдения 13 февраля 1934 г., за два часа до гибели корабля.

Наблюдения производили синоптик С. М. Простяков, аэролог Н. Н. Шпаковский, метеорологи О. Н. Комова и Н. Н. Комов. С конца сентября все наблюдения проводились только Комовыми.

Все приборы отсчитывались по судовому времени [2] шесть раз в сутки — через каждые четыре часа, в сроки смены судовых вахт. На эти же сроки, согласно судовому коду, составлялись и отправлялись метеотелеграммы.

В интересах синоптического анализа дежурные наблюдатели в течение всего плавания вели и дневник погоды.

Анероид и барограф находились в штурманской рубке на высоте 10,5 м над уровнем моря. Поправка в 0,1 мм для приведения наблюденного давления к уровню моря принята постоянной. Будки с психрометром и самописцами находились на верхнем мостике, на высоте 13,5 м. Морская качка и удары судна об лед делали иногда показания минимального термометра и самописцев сомнительными.

Направление ветра определялось по судовому компасу с учетом его общей поправки, скорость ветра — по ручному анемометру, с введением поправок на курс и собственную скорость движения парохода.

При гибели судна были спасены все наблюдательские книжки и дневники погоды, а также термометры, анероид и ручной анемометр. Это дало возможность начать наблюдения на льдине через несколько часов после гибели „Челюскина“. Некоторые из первых записей затем погибли при разрушении барака льдами.

В лагере Шмидта метеонаблюдения вели О. Н. и Н. Н. Комовы, а после отлета 5 марта О. Н. Комовой из лагеря на берег — один Н. Н. Комов.

---

[1] Текст получен по радио с о. Белого, где во время подготовки к печати этого сборника тт. Комовы находились на зимовке.

[2] Так как перевод стрелки судовых часов, по которым производились метеорологические наблюдения, не всегда соответствовал действительному переходу судна через границы декретных поясов времени, то пользующимися данными метеорологическими наблюдениями применительно к декретному поясному времени это обстоятельство необходимо иметь в виду, каждый раз обращая внимание на номер пояса судового времени и на географическую долготу пункта наблюдений, указанные в таблицах наблюдений. Время перевода стрелки судовых часов „Челюскина“ приведено в табл. на стр. 29 во введении к гидрографо-гидрологическим работам на „Челюскине“. *(Ред.)*

Таблица метеорологических наблюдений, произведенных в экспедиции на „Челюскине" в 1933–1934 гг.

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота восточная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура воздуха в °C	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Баренцово море																				
Август 10	III пояс 21 ч. 30 м.	69°42′	35°25′	50,5	NW	11	8,0	7,5	93	10	10	Nbst, Frst	2 км	3	0,0	—	море тихо, зыби нет	нет	дождь	
11	00	69 58	30 35	50,7	NW	9	7,4	7,5	97	10	10	St	2 „	3	0,0	10,2	море тихо, зыбь умер.	„	полная облачн.	
	04	70 15	37 59	50,8	NNW	8	7,0	7,1	94	10	10	Nbst	2 „	3	0,0	9,2	„	„	дождь	
	08	70 34	39 27	50,9	NNW	8	7,4	6,4	83	9	9	Nbst, Frst	10 „	3	0,0	8,4	„	„	значит. облачн.	
	12	70 54	41 01	52 4	NE	5	6,8	5,7	77	8	3	Stcu, Frst, Ast	20 „	3	0,0	8,5	„	„	„	
	16	71 13	42 37	53,1	NNW	11	6,1	6,8	97	9	8	St, Stcu, Acu	20 „	3	0,0	8,1	умер. волн.	„	„	
	20	71 32	44 12	54,1	NW	10	4,9	4,8	75	9	9	Stcu, Frst	20 „	3	0,6	7,3	„	„	значит. облачн., радуга	
12	00	71 50	45 49	54,2	NNW	7	4,8	4,0	62	9	9	Stcu, Frst	20 „	1	0,3	7,1	„	„	дождь	не на станции
	04	72 09	47 26	54,4	NNW	9	4,2	5,4	87	8	7	Stcu, Nbst, Frcu	20 „	3	0,4	6,8	умер. волн. и зыбь	„	„	
	08	72 27	49 02	54,9	NNW	16	2,4	4,5	82	6	6	Stcu, Nbst, Acu	20 „	3	0,6	5,9	„	„	значит. облачн.	
	12	72 43	50 42	55,5	NNW	8	3,7	4,0	67	8	6	Stcu, Ast	50 „	3	0,0	6,4	„	„	„	
	16	73 04	52 22	56,1	N	8	3,5	5,8	98	5	4	Stcu, Acu	50 „	3	0,0	5,4	„	„	„	
	20	73 18	54 16	56,3	NNW	4	2,3	4,5	84	8	8	Stcu, Frst	20 „	3	0,7	4,2	море тихо, зыби нет	„	„	
Карское море																				
13	00	73 19	55 27	57,0	N	6	1,9	3,5	67	9	9	Stcu	50 „	2	0,6	1,6	То же	„	„	
	04	73 19	57 24	57,1	N	5	2,1	3,5	66	1	1	Stcu	50 „	3	0,3	2,5	„	„	незнач. облачн.	
	08	73 48	58 54	57,2	WNW	4	2,4	4,1	75	0	0	Stcu (на горизонте)	50 „	3	0,0	1,4	„	мелкобит., 4 б.	ясно	
	12	74 13	60 46	59,2	NW	4	3,2	4,4	76	0	0		50 „	3	0,1	2,0	„	льда нет	„	
	16	74 28	62 22	60,2	E	3	0,9	4,3	88	1	0	Acu	50 „	3	1,0	0,4	„	мелкобит., 3 б.	„	
	20	74 41	64 02	60,8	NNW	2	—1,2	4,2	99				1 „	3	1,0	0,3	„	мелкобит., 3 б.	туман	
14	00	74 53	65 47	61,1	NNE	4	—2,0	3,9	98	—	—		200 м	3	0,2	—0,3	„	мелкобит., 2 б.	туман, изморозь	
	IV пояс 04 ч. 00 м.	75 01	66 42	61,4	N	4	—2,0	3,8	96	10	10	St	2 км	3	0,6	—1,2	„	мелк.-кр.-бит., 3 б.	туман, изморозь	над морем
	08	75 20	66 50	61,4	NNW	2	—0,8	4,3	100	10	10	St	4 „	3	0,1	0,2	„	кр.-бит., 3 б.	слаб. снег	
	12	75 25	67 58	61,5	N	3	—0,8	4 2	90	10	10	St	2 „	3	0,0	—0,9	„	мл.-бит., 9 б.	снег, туман	„
	16	75 36	68 16	62,0	W	2	—0,3	4,5	100	10	10	St	4 „	3	0,4	—1,0	„	„	туман, пол. облачн.	
	20	75 37	67 44	62,5	WNW	3	—1,7	3,9	96	—	—		1 „	3	0,7	—1,3	„	„	изморозь, туман	
15	00	75 30	67 28	63,3	W	4	—2,4	3,6	93	—	—		1 „	3	0,9	—0,6	„	„	„	
	04	75 27	67 23	64,2	S	3	—3,1	3,4	95	—	—		1 „	3	0,9	—1,1	„	„	„	
	08	75 24	67 19	64,8	SW	3	—2,6	3,6	95	—	—		1 „	3	0,3	—1,4	„	„	„	
	12	75 19	67 11	65,2	S	2	—1,9	3,7	94	—	—		1 „	3	0,0	—1,2	„	„	„	
	16	75 09	67 00	65,4	S	7	—2,2	3,8	98	—	—		500 м	3	0,3	—0,4	„	„	„	
	20	75 01	67 12	65,5	SSE	2	—3,0	3,5	95	—	—		1 км	3	0,0	—1,1	„	„	„	без перемены

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота восточная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Август																				
16	00 ч. 00 м.	74°57′	67°20′	65,0	SE	1	—3,6	3,3	94	—	—		1 км	3	0,0	—0,8	море тихо, зыби нет	м.-бит., 9 б.	изморозь, радуга, туман	
	04	74 38	67 21	64,5	S	1	—3,2	3,4	94	0	0		2 „	8	—0,8	—0,5	То же	„	изморозь, радуга, туман	слабеет
	08	74 58	67 23	63,9	S	2	0,1	4,3	94	0	0		10 „	3	0,0	—0,4	„	„	изморозь, радуга, туман	
	12	74 59	67 24	63,8	SSE	4	3,2	5,5	95	0	0		20 „	8	—0,4	1,3	„	„	ясно	
	16	74 59	67 26	63,1	SSE	4	1,4	4,3	85	1	1	Stcu	20 „	8	—0,7	—	„	„	„	
	20	75 00	67 28	62,7	SSE	4	1,3	4,1	81	9	8	Stcu, Acu, Ci	20 „	3	0,0	—	„	„	„	
17	00	75 00	67 30	61,8	SSE	5	0,4	4,0	84	6	6	Stcu	50 „	3	0,0	—	„	кр.-бит., 9 б.	незнач. облачн.	
	04	75 00	67 31	62,3	WSW	4	0,8	4,1	84	6	3	Stcu, Acu	50 „	3	0,0	—	„	„	значит. облачн.	
	08	75 01	67 32	62,6	SW	2	1,9	4,7	89	1	0		50 „	3	0,5	—	„	„	„	
	12	75 02	67 35	63,6	WSW	2	3,7	5,0	83	1	0		50 „	2	0,8	—	„	„	незнач. облачн.	
	16	75 02	67 38	65,2	E	2	0,5	4,4	92	1	0		50 „	2	1,3	—	„	„	ясно	
	20	75 02	67 31	66,6	SE	3	—0,3	4,1	92	1	0		50 „	3	1,0	—	„	„	„	
																			незнач. облачн. 18, 19 и частично 20/VIII наблюдения не производились, так как „Челюскин“ стоял рядом с „Красиным“, где наблюдения не прекращались	
20	16	75 10	66 53	61,3	ENE	7	1,3	3,9	77	6	0	Ci Cist	50 км	9	—0,3	—	море тихо, зыби нет	кр.-бит., 9 б.	незнач. облачн.	
21	00	75 03	66 07	61,5	NW	6	0,1	3,8	82	—	—	Stcu, Ci	50 „	8	—0,1	—1,0	„	„	„	
	04	74 54	67 10	61,8	NNE	3	0,8	4,6	94	—	—		500 м	3	0,0	1,2	„	„	значит. облачн.	
	08	74 44	67 20	61,7	NE	7	1,1	4,8	96	—	—		1 км	3	0,5	—0,2	„	„	туман	
	12	74 41	68 40	61,5	ENE	10	2,4	5,2	96	10	10	St	1 „	8	—0,1	3,4	умер. волны без зыби	м.-бит., 2 б.	„	туман слабеет без измен.
	16	74 41	70 43	61,3	ENE	12	2,5	4,8	87	8	8	St, Stcu	50 „	8	—0,2	2,9	„	чистая вода	„	
	20	74 40	72 40	61,5	NE	8	1,8	4,5	87	8	8	Stcu	20 „	5	—0,4	2,4	море тихо, зыби нет	„	значит. облачн.	
22	00	75 05	73 29	61,7	NNE	5	0,8	4,6	94	9	9	Stcu	20 „	3	0,7	0,1	То же	м.-бит., 2 б.	„	
	04	75 27	74 18	61,6	ENE	5	0,9	4,4	90	1	1	Stcu	50 „	3	0,0	—0,3	„	„ 5 б.	незнач. облачн.	
	V пояс																			
	08 ч. 00 м.	75 24	74 44	61,2	E	8	2,0	4,5	85	3	3	Stcu	20 „	9	—0,5	1,8	„	„ 2 „	„	
	12	75 48	75 53	61,9	ENE	8	1,5	4,2	81	1	0	Ci	50 „	3	0,0	1,1	„	„ 1 „	ясно	
	16	75 02	77 22	62,3	ENE	5	1,1	4,0	81	1	0	Acu	50 „	3	0,3	0,7	„	„ 3 „	„	
	20	76 02	77 23	61,5	ENE	6	0,6	4,0	84	0	0		50 „	8	—0,6	1,3	„	„ 2 „	„	
23	00	76 31	78 28	61,4	ESE	4	—0,6	3,9	89	1	1	Stcu	20 „	2	0,0	0,4	„	м.-кр.-бит., 3 б.	ясно, иней, туман	
	04	76 52	79 39	61,6	SE	6	—0,3	3,7	83	6	3	St, Acu, Ci	20 „	3	0,3	0,2	„	м.-бит., 1 б.	знач. обл., изморозь, снег	
	08	77 02	80 19	61,6	ESE	1	—2,3	3,7	96	—	—		1 „	8	—0,3	—	„	„ 5 „	морось, туман, лед, иглы	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота восточная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Август																				
23	12 ч. 00 м	77°09′	80°10′	61,6	SE	2	—0,4	4,1	93	10	10	St	2 км	8	0,9	—0,4	море тихо, умер. зыбь	м.-бит., 6 б.	морось, туман	
	16	77 18	80 42	61,7	SE	4	—1,8	3,5	87	10	10	St	2 „	8	—0,1	—0,8	То же	„ 6 „	ледян. иглы	
	20	77 26	81 58	61,0	SE	3	—1,8	3,7	92	10	10	St	2 „	8	—0,2	—1,0	„	м.-кр.-бит., нилас, 4 б.	туман	в течение посл. час. ослабевает
24	00	77 28	82 02	60,9	E	2	—4,5	3,0	93	—	—		2 „	8	—0,1	—1,0	„	м.-к.-б., 3 б.	туман, изморозь	
	04	77 28	82 02	60,2	ENE	2	—2,8	3,5	95	0	0		2 „	8	—0,5	—1,5	„	„ 3 „	„	
	08	77 29	82 00	60,0	ENE	2	—1,3	3,5	83	1	0	Ci	50 „	2	0,0	—1,2	„	м.-кр.-бит., торосы, 5 б.	ясно	
	12	77 29	81 58	59,4	E	2	—0,6	3,6	82	0	0		50 „	8	—1,1	—	„	м.-кр.-бит., торосы, 6 б.	„	на гориз. туман
	16	77 29	81 55	59,6	ENE	3	0,7	4,1	84	1	0	Acu	50 „	3	0,0	—	тихо, зыби нет	м.-кр.-бит., каша, 5 б.	„	
	20	77 29	81 51	59,1	NE	3	—0,1	4,6	100	1	0	Acu	50 „	3	0,0	—	То же	м.-кр.-бит., каша, 7 б.	незнач. облачн.	
25	00	77 29	81 44	58,8	ESE	6	—1,2	3,6	85	3	2	Stcu, Acu	50 „	3	0,6	—	„	м.-бит., 1 б.	„	
	04	77 29	81 42	59,2	ENE	4	—0,9	3,6	84	6	0	Ci	50 „	3	0,2	—	„	м.-к.-б., 3 б.	незнач. иней	
	08	77 31	81 15	59,4	NE	3	0,1	3,4	73	6	1	Stcu, Ci, Cist	50 „	3	0,6	—	„	м.-бит., 1 б.	„	
	12	77 32	81 06	59,6	NE	5	—0,1	4,4	96	1	1	St, Frst, Ci	50 „	3	0,0	—	„	отд. льдины	ясно, изморозь	
	16	77 31	80 52	60,4	NE	5	—2,5	3,7	98	—	—		200 м	1	0,6	—	„	„	туман, изморозь	
	20	77 32	80 42	60,9	NNE	3	—1,7	3,9	96	10	10	St	10 км	4	0,4	—	„	„	полн. облачн.	
26	00	77 47	81 25	61,2	ESE	4	—1,4	3,7	90	10	10	Stcu	20 „	3	0,2	0,9	„	чистая вода	полн. обл., изморозь	
	04	77 48	81 20	61,9	E	3	—0,8	3,6	84	10	10	Stcu	4 „	3	0,1	0,9	„	„	снег, туман	
	08	77 49	81 16	62,0	NE	3	—1,6	3,5	85	10	10	Nbst	4 „	3	0,2	0,4	„	„	снег	
	12	77 50	81 02	62,3	ENE	4	—2,9	3,2	88	9	9	St, Stcu, Frst	10 „	9	—0,2	—	„	„	„	
	16	78 10	82 57	63,1	ESE	4	—4,0	3,0	89	10	10	St, Frst, Stcu	10 „	3	0,3	—1,2	„	м.-кр.-бит., ропаки, 4 б.	„	с перерыв.
	20	78 31	82 21	62,8	SE	2	—4,8	3,0	93	10	10	St	10 „	0	0,0	—1,6	„	м.-кр.-бит., ропаки, 4 б.	„	
27	00	78 43	82 20	62,8	SE	2	—5,2			10	10	St	2 „	3	0,0	—1,8	„	м.-кр.-бит., торос, 4 б.	„	
	04	78 54	81 29	61,9	NE	1	—5,6			8	6	St, Stcu, Ci	10 „	8	—0,3	—1,8	„	м.-к.-б., 2 б.	значит. облачн.	
	08	79 25	81 39	61,7	E	4	—5,0	2,8	87	10	3	Stcu, Ast, Acu	10 „	5	—0,1	—1,7	„	„ 3 „	полн. облачн.	
	12	79 46	82 03	61,1	E	4	—4,7	2,8	88	8	1	Frst, Acu, Ast	50 „	9	—0,3	—1,6	„	кромка торосистого льда	значит. облачн.	
	16	79 38	82 28	61,1	ESE	6	—4,5	2,9	88	9	6	St, Acu, Ast	50 „	0	—0,0	—1,5	море тихо, зыби нет	м.-бит., 1 б.	„	
	20	79 14	82 45	58,7	SE	6	—4,4	3,1	93	10	9	St, Acu, Ci	1 „	7	—0,7	—1,8	То же	м.-к.-б., 3 „	снег	
28	00	78 56	82 51	59,0	SE	4	—3,9	3,2	94	10	10	St	4 „	8	—0,5	—1,7	„	„ 3 „	полн. облачн.	
	04	78 37	84 44	58,8	SE	4	—5,1	—	—	—	—		1 „	0	0,0	—1,8	„	„ 6 „	снег, туман, изморозь	
	08	78 36	84 44	58,0	S	4	—4,0	3,2	94	10	10	St	2 „	8	—0,6	—1,8	„	„ 6 „	туман	над морем
	12	78 30	85 24	57,6	ENE	4	—3,5	3,3	94	10	10	St, Stcu	20 „	8	—0,9	—1,7	„	м.-кр.-бит., торос, 6 б.	полн. облачн.	
	16	78 14	86 10	57,5	SW	2	—2,9	3,3	90	9	9	St	10 „	8	—0,1	—0,9	„	м.-кр.-бит., торос, 5 б.	снег, туман	
	20	78 04	86 55	56,6	W	5	—2,2	3,6	93	10	10	Nbst, Frst	4 „	8	—0,4	—0,3	„	м.-кр.-бит., ропаки, 4 б.	снег	
29	00	77 43	86 16	56,7	WSW	4	—2,1	3,8	98	10	8	St, Acu	2 „	4	0,7	—0,9	„	кр.-бит. 7 б.	туман	„
	04	77 53	86 08	56,6	SSW	4	—1,6	4,0	99	9	8	Stcu, Acu	10 „	3	0,0	—0,8	„	м.-к.-б., 5 „	знач. обл.	
	08	77 47	84 15	56,3	SSE	6	—0,5	4,1	93	9	0	Acu	10 „	3	0,2	—1,1	„	отд. льдины	„	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота восточная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Август	21 ч. 30 м.																			
29	12	77°38′	81°32′	55,0	SSE	10	0,1	4,3	94	10	3	Cist, Frst, Ast, Acu, Nbst	4 км	8	—1,2	—0,8	море тихо, умер. зыбь	м.-бит., 1 б.	полн. облачн.	
	16	77 12	80 57	53,4	SSW	10	1,1	4,6	92	10	3	Frst, Acu, Ast	10 „	8	—1,4	0,2	умер. волн., умер. зыбь	отд. льдины	„	
	20	76 53	82 04	51,5	SSW	14	0,6	4,3	90	10	10	Frst, Nbst	10 „	7	—1,2	0,3	умер. волн., зыби нет	м.-к.-б., 2 б.	„	
30	00	76 31	84 04	52,2	WSW	11	0,5	4,2	88	10	3	Frst, Acu, Ast	10 „	3	0,7	—0,6	То же	м.-бит., 1 „	„	
	04	75 58	84 58	52,2	S	6	0,7	4,2	88	10	6	Frst, Nbst, Ast, Acu	20 „	3	0,0	—0,4	тихо, умер. зыбь	отд. льдины	„	
	08	75 40	86 20	52,3	SSW	9	0,4	4,2	90	10	0	Ast, Acu	20 „	3	0,2	—0,3	море тихо, зыби нет	полоса льда на E	„	
	12	75 39	87 44	52,1	S	7	0,9	4,3	88	9	6	Stcu, Acu, Ast, Nbst, Cist	20 „	9	—0,8	—0,5	То же	м.-к.-б., 2 б.	осадки	не на станц.
	16	75 54	87 43	51,2	SSE	5	1,5	4,2	83	9	9	Stcu	20 „	9	—0,6	—	„	обломки полей, 7 б.	значит. облачн.	
	20	75 41	87 40	49,9	SE	8	1,3	4,4	87	10	10	Stcu	20 „	6	—0,8	—1,0	„	м.-к.-б., 2 б.	„	
	VI пояс																			
31	00 ч. 00 м.	75 34	88 26	49,5	SE	5	1,4	5,1	100	10	0	Ast, Acu	10 „	8	—0,4	—0,5	„	м.-бит., 1 „	„	
	04	75 39	90 32	49,1	S	6	3,4	5,2	90	8	0	Acu, Ast	20 „	4	0,2	—0,8	„	полоса льда на NW	„	
	08	76 08	91 41	49,3	E	6	1,6	4,7	91	8	0	Acu, Ci, Ast	20 „	3	0,0	—0,6	„	отд. льдины	„	
	12	76 39	93 30	50,1	ESE	10	1,7	4,7	91	6	0	Acu, Ci	50 „	4	0,2	0,0	„	„	„	
	16	77 04	95 32	52,7	SE	9	2,2	4,9	91	9	9	Stcu	50 „	2	1,8	—0,7	„	„	„	
	20	77 15	96 48	53,5	E	7	1,3	4,6	90	10	0	Ast	50 „	3	0,4	—1,2	„	9 баллов	полн. облачн.	
												Пролив Вилькицкого								
Сентябрь 1	00	77 13	96 55	54,5	ESE	4	1,1	4,2	85	3	0	Acu, Ast, Ci	20 км	4	0,5	—0,4	море тихо, зыби нет	чистая вода, на NE полоса льда	незнач. облачн.	
	04	77 01	99 33	55,7	SE	3	—0,4	4,1	92	9	0	Acu	20 „	3	0,8	—0,5	То же	отд. льдины	значит. облачн.	
	08	77 11	100 30	56,3	SE	9	0,4	4,3	92	10	10	Stcu	20 „	3	0,8	—0,3	„	лед. поле, разводья	полная облачн.	
	12	77 41	102 31	57,3	ESE	6	0,3	4,3	92	10	10	Frst, Nbst	20 „	3	0,4	—0,3	„	отд. льдины	сл. дождь	
	16	77 45	104 19	58,5	SE	9	—0,6	4,4	100	9	9	St, Stcu	200 м	3	0,7	—	умер. волн., зыби нет	„	туман	
	20	77 45	104 19	59,2	SE	6	—0,8	4,3	99	—	—	—	500 „	3	0,7	—	море тихо, зыби нет	чистая вода	То же	
												Море Лаптевых								
2	00	77 45	104 19	60,1	SE	8	—0,2	4,4	98	—	—	—	1 км	4	1,1	—	То же	„	„	
	04	77 45	104 19	61,5	SE	11	—1,0	4,0	95	9	9	Stcu	2 „	2	1,4	—	„	отд. льдины	„	над морем

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота восточная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Сентябрь	VII пояс																			
2	08 ч. 00 м.	77°46′	104°42′	62,6	ESE	5	—0,7	3,8	86	10	10	Stcu	10 км	3	1,5	—1,2	умер. волн., зыби нет	отд. льдины	полная облачн., туман	
	12	77 47	107 03	64,1	SSE	11	—0,3	3,7	83	8	8	Stcu	20 „	3	0,8	—1,0	„	на гориз. полосы льда	значит. облачн.	
	16	77 40	109 34	65,3	SE	8	—1,1	3,5	83	10	10	Stcu, St	10 „	3	0,6	—1,3	умер. волн., умер. зыбь	кр.-м.-бит., блинч., 3 б.	полная облачн.	
	20	77 34	110 48	67,7	SE	9	—1,5	3,8	92	10	10	Stcu, Frst	10 „	4	0,3	—1,2	умер. волн., зыби нет	нет	„	
3	00	77 27	113 16	67,2	ENE	8	—2,9	3,5	95	—	—	—	1 „	3	0,8	—1,0	умер. волн., умер. зыбь	„	туман, снег	
	04	77 22	115 36	67,8	ENE	8	—2,2	3,4	89	—	—	—	1 „	3	0,9	—1,3	„	отд. льдины	„	
	08	77 34	116 51	67,7	SE	6	—2,8	—3,4	93	9	9	Stcu	4 „	9	—0,2	—0,2	море тихо, зыби нет	„	туман	над морем
	12	76 47	118 30	66,5	E	14	—1,1	3,8	90	10	10	St, Frst, Nbst	4 „	8	—1,1	—1,1	умер. волн., умер. зыбь	нет	лед. иглы	
	16	76 30	120 18	66,3	E	12	—1,4	3,6	87	9	9	St, Frst, Stcu	10 „	8	—0,4	—0,2	умер. волн., зыби нет	отд. льдины, полоса льда на E	полная облачн.	
	20	76 20	121 48	65,9	ENE	11	—1,0	3,6	86	10	10	Stcu, Frst, St	10 „	9	—0,3	—1,0	ум. волн., зыби нет	по горизонту полосы льда	изморозь, полн. обл., лед. иглы	
4	00	75 59	122 48	64,9	ENE	13	—1,1	3,9	92	10	10	Stcu, Frst, St	4 „	6	—0,8	—1,0	То же	м.-к.-б., 3 б.	полная облачн.	
	04	72 49	124 20	64,8	E	12	—1,4	3,7	90	10	10	St, Frst	10 „	3	0,1	—1,1	„	м.-к.-б., 4 б.	„	
	VIII пояс																			
	08 ч. 00 м.	75 50	124 16	64,8	ESE	14	—0,9	3,7	86	10	10	St, Frst	2 „	0	0,4	—1,2	ум. волн., знач. зыбь	чистая вода, полоса льда, к N	туман	
	12	75 42	125 06	63,9	E	15	—0,5	4,0	84	10	10	St, Frst	10 „	8	—1,1	—	бурное море	чистая вода	полная облачн.	
	16	75 33	126 00	64,2	E	14	0,7	4,1	84	9	9	Scu, St, Frst	10 „	3	0,3	—	дов. бурное море	„	„	
	20	75 30	127 33	64,5	E	12	0,6	4,2	88	10	10	St	10 „	2	0,7	—	„	„	„	
5	00	75 30	129 00	63,6	ENE	14	—0,4	3,6	80	10	10	Stcu, Frst	4 „	8	—0,8	0,8	„	„	„	
	04	75 31	130 20	62,5	ENE	14	0,2	3,9	83	9	9	Stcu, Frst	4 „	9	—0,7	1,1	„	„	„	
	08	75 32	131 03	61,8	E	12	0,4	4,5	96	10	10	Stcu, St	4 „	8	—0,3	1,2	„	„	полная облачн., снежн. морось	
	12	75 34	131 32	61,0	ENE	14	0,9	4,1	84	10	8	Frst, Ast	10 „	8	—1,2	2,2	бурное море	„	пол. обл.	
	16	75 34	132 34	60,4	E	17	0,3	4,2	90	10	10	Frst, Nbst	4 „	8	—0,4	1,6	„	„	снег. сл.	
	20	75 33	133 30	60,3	E	14	—0,3	4,5	100	10	10	Nbst, Frst	500 м	5	—0,6	1,0	дов. бурное море	„	„	
	IX пояс																			
6	00 ч. 00 м.	75 33	134 24	58,9	E	10	—0,8	4,3	100	10	10	Nbst, Frst	500 „	8	—0,9	0,2	умер. волн., знач. зыбь	„	снег, сл. туман	
	04	75 32	135 19	58,2	ESE	11	—1,6	3,8	94	10	10	St, Frst	2 км	8	—0,5	0,0	море тихо, зыби нет	„	туман	над морем
	08	75 32	135 19	57,3	E	12	—1,3	3,7	90	10	10	St, Frst	2 „	8	—0,4	0,0	море тихо, умер. зыбь	„	„	„
	12	75 15	135 42	55,5	SE	10	—0,1	4,2	91	10	10	Stcu, St	10 „	8	—1,7	0,5	„	„	полн. облачн.	
	16	74 48	137 40	55,3	E	8	0,5	4,3	90	10	10	Stcu, St	3 „	7	—0,7	—	море тихо, зыби нет	отд. льдины	„	
	20	74 32	138 38	55,1	E	8	—1,0	4,2	99	10	10	Nbst, Frst	200 м	1	0,6	—	„	к.-м.-б., 4 б.	дождь, туман	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота восточная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
												Пролив Санникова								
Сентябрь 7	00 ч. 00 м.	74°32′	139°50′	54,4	SE	2	—0,7	4,3	98	10	10	St	500 м	7	—0,4	—0,7	море тихо, зыби нет	к.-м.-б., 7 б.	туман	над морем
	04	74 35	140 52	54,2	ESE	3	—0,6	4,3	97	—	—		200 „	8	—0,5	—0,7	море тихо, умер. зыбь	чистая вода	туман, изморозь	
	08	74 40	142 14	54,5	S	3	—0,3	4,5	100	10	10	St	200 „	3	0,4	—0,6	То же	„	умер. морось	
	12	74 4	144 38	54,3	WNW	3	—0,2	4,4	98	10	10	Nbst	500 „	4	0,5	—0,4	„	„	снег хлопьями	
	16	74 43	146 40	55,7	WNW	3	—0,1	4,6	100	10	10	Nbst	500 „	4	0,2	0,0	„	„	сильн. мокрый снег	
	20	74 41	147 36	56,3	W	4	—0,3	4,5	100	10	10	Nbst	1 км	3	1,0	0,1	„	отд. льдинки	снег	
												Восточно-сибирское море								
Сентябрь 8	00 00 X пояс	74 41	147 36	56,1	WNW	4	—0,5	4,4	100	10	10	St	1 км	3	0,0	—	море тихо, зыби нет	чистая вода	туман	
	04 ч. 00 м.	74 41	147 36	56,1	W	1	—0,4	4,2	95	10	10	Frst, Stcu	10 „	3	0,1	—	море тихо, умер. зыбь	чистая вода	„	над морем
	08	74 34	147 32	56,4	SSW	3	—0,1	4,6	100	—	—	—	1 „	9	—0,1	0,1	море тихо, зыби нет	„	туман, изморозь	
	12	74 24	147 23	56,5	SE	4	0,3	4,5	96	10	0	Ast, Acu, Cist	2 „	5	0,0	—	То же	„	туман, снег	
	16	74 09	147 56	56,6	S	6	—0,1	4,4	98	10	5	Ast, Nbst	2 „	4	0,3	—	„	„	„	
	20	73 56	149 56	57,2	S	6	—0,6	4,4	100	—	—	—	500 м	3	0,8	—	„	„	туман	
9	00	73 42	152 04	57,0	NNW	2	—0,5	4,4	100	—	—	—	500 „	8	—0,1	—0,4	„	„	туман, снег	
	04	73 27	154 17	57,4	SSW	8	—0,6	4,3	97	—	—	—	1 км	3	0,1	—0,4	„	редк. отд. льдины	туман	
	08	73 13	156 24	57,3	S	5	—0,6	4,4	100	—	—	—	50 м	3	0,6	—0,4	„	отд. льдины	туман, снег	
	12	73 13	157 42	57,3	SSW	6	—0,7	4,2	97	10	10	St	500 „	3	0,0	—0,8	„	м.-к.-б., 4 б., снежура	туман, изморозь	
	16	73 09	159 28	57,7	S	7	—1,0	4,1	97	10	10	St	4 км	3	0,1	—1,0	„	м.-к.-б., 4 б.	снег, лед, иглы	
	20	73 09	161 03	58,1	SSW	10	—1,8	3,9	98	10	10	Nbst	4 „	1	0,2	—1,1	„	сало, снежура, снег, к.-м.-б., 8 б.	снег	
10	00	73 10	162 06	57,8	S	3	—1,4	4,1	99	—	—	—	2 „	8	—0,2	—1,5	„	м.-б., сало, снежура, 7 б.	снег, туман	
	04	73 01	162 10	57,7	SSW	4	—1,3	4,0	97	10	10	Stcu	2 „	4	0,2	—1,4	„	м.-к.-б. снежура, сало, 6 б.	туман	
	08	73 00	163 05	58,2	S	5	—1,5	4.0	96	—	—	—	1 „	3	0,3	—1,8	„	снежура, сало, 8 б.	„	
	12	72 51	162 57	57,7	S	5	—0,7	4,2	97	10	8	Ast, Nbst	4 „	8	—0,4	—1,0	„	м.-к.-б., снежура, сало, 6 б.	снег	
	16	72 39	163 58	57,5	SSW	3	—1,3	4,0	97	10	0	Ast	2 „	6	—0,2	—1,0	„	к.-м.-б., сало, 6 б.	снег, туман	
	20	72 36	163 42	57,6	SSW	3	—1,9	3,8	96	10	10	Stcu	500 м	0	0,2	—	„	к.-м.-б., сало, 8 б.	туман	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота восточная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Сентябрь																				
11	00 ч. 00 м.	72°39′	163°39′	57,9	W	4	—1,4	4,0	96	10	0	Ast	4 км	3	0,5	—1,5	море тихо, зыби нет	к.-м.-б., сало, 6 б.	знач. обл.	
	04	72 37	163 33	58,4	WSW	8	—2,2	3,7	96	10	6	Frst, Nbst	10 „	3	0,6	—1,6	То же	к.-б., сало, 8 б.	полн. обл., снег	
	XI пояс																			
	08 ч. 00 м.	72 35	163 28	59,1	WSW	7	—3,2	3,2	87	10	10	Stcu	20 „	3	0,5	—1,8	„	к.-м.-б., 3 б.	изморозь	
	12	72 19	162 00	59,6	WSW	4	—1,6	3,7	92	9	7	Frst, Stcu, Acu	20 „	7	—0,3	—1,6	„	к.-м.-б., 3 б.	полн. обл.	
	16	71 48	161 38	60,0	W	5	—0,5	4,0	91	9	6	Stcu, Frst, Acu	20 „	0	0,4	—0,8	„	отд. льдины	осадки	не на станц.
	20	71 24	162 42	60,2	SSW	6	1,0	4,2	85	9	1	Stcu	20 „	3	0,4	1,3	„	чистая вода	знач. обл.	
12	00	71 11	164 08	60,0	SSE	5	0 8	4,7	96	10	10	Nbst	10 „	9	—0,4	—0,1	„	отд. льдины	дождь	
	04	70 54	165 20	59,3	S	5	1,7	4,7	91	10	3	Stcu, Ast, Acu	10 „	8	—0,1	1,2	„	полосы льда по горизонту	полн. обл.	осадки на горизонте
	08	70 42	167 02	59,2	S	6	1,5	4,3	85	10	0	Acu	20 „	9	—0,2	1,7	„	отд. льдины	„	
	12	70 34	168 34	58,4	SSE	10	1,6	4,6	89	6	следы	Stcu, Acu, Ci	50 „ и дал.	8	—1,0	1,3	„	„	незн. обл.	
	16	70 20	169 56	57,9	SSE	5	2,2	3,9	73	7	0	Acu, Ast, Cist	50 км	8	—0,3	1,6	„	м.-бит., 1 б.	знач. обл.	
	20	70 19	170 52	56,5	ESE	6	0,8	4,3	88	9	0	Acu	50 „	8	—0,6	—	„	к.-м.-б., 4 б.	„	
13	00	70 22	171 22	54,5	SE	6	0,4	4,1	86	—	—		10 „	8	—1,0	—0,5	„	к.-м.-б., 3 б.	полн. обл., дождь	
	04	70 20	171 26	52,3	ESE	4	1,0	4,0	81	10	4	Acu, Ast, Nbst	20 „	8	—1,5	—0,8	„	кр.-бит., 9 б.	полн. обл.	
	08	70 18	171 46	51,7	SE	3	0,8	4,4	90	10	6	Ast, Nbst	20 „	5	—0,3	—0,7	„	к.-м.-б., 6 б.	„	
	12	70 11	172 42	52,1	SSW	5	3,5	4,5	76	10	0	Acu	50 „	7	—0,1	—0,2	„	м.-к.-б., 2 б.	„	
	16	70 05	173 48	53,1	SSW	4	2,6	4,6	84	9	0	Acu, Ast	50 „	3	—0,7	—0,4	„	м.-к.-б., 3 б.	знач. обл.	
	20	70 05	174 26	54,8	WNW	4	1,6	4,6	89	9	0	Acu	50 „	0	1,2	—0,3	„	„ 3 „	„	
14	00	70 07	175 08	55,6	NW	3	0,2	4,4	94	10	0	Ast	4 „	3	0,6	—0,8	„	„ 3 „	снег	
	04	70 05	175 29	56,2	NNW	3	—0,5	4,1	93	10	8	Ast, Nbst	1 „	2	0,7	—0,8	„	м.-кр.-бит., торос, 6 б.	„	
	08	70 01	175 47	57,3	NW	5	—1,5	3,9	94	10	8	Nbst, Ast	1 „	3	0,8	—1,1	„	кр.-бит., 9 б.	снег, туман	
	12	70 00	176 04	58,1	WNW	5	—1,1	4,0	95	10	8	Ast, Nbst	2 „	3	0,8	—	„	кр.-мел.-бит., торос, 8 б.	„	
	16	69 57	176 24	59,3	W	8	—2,0	3,7	94	8	3	Ast, Frst, Cist	2 „	3	0,7	—	„	к.-м.-б., сало, каша, 6 б.	снег	
												Лонга								
												Пролив								
Сентябрь																				
14	20	69 51	176 30	61,6	NW	6	—2,7	3,3	88	10	10	St	10 „	3	1,5	—	„	к.-м.-б., 9 б.	полн. обл.	
15	00	69 48	176 42	62,9	W	5	—2,8	3,2	86	3	0	Ast, Cist	10 „	3	1,0	—1,4	„	м.-к.-б., 9 б	незн. обл.	
	04	69 46	176 59	63,8	W	4	—4,3	2,8	83	1	0	Acu	20 „	3	0,7	—1,8	„	к.-м.-б., сало, каша, 9 б.	„	
	08	69 42	177 25	64,2	SW	3	—5,5			0	0		20 „	3	0,1	—1,9	„	к.-м.-б., 9 б.	ясно	
	12	69 40	177 42	63,7	SSW	1	—2,9	2,5	68	7	0	Acu	50 „	8	—0,6	—1,4	„	к.-б., нилас, 9 б.	знач. обл.	
	16	69 40	177 54	63,0	ESE	4	—2,1	2,7	68	2	0	Acu, Ci, Cicu	50 „	8	—0,7	—0,8	„	м.-к.-б., сало	незнач. обл.	
	20	69 33	178 25	62,7	ESE	4	—3,4	3,0	84	6	0	Acu, Ci	50 „	7	—0,2	—	„	м.-к.-б., сало 8 б.	знач. обл.	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Сентябрь	XII пояс																			
16	00 ч. 00 м.	69°31′	178°45E	61,6	ESE	1	—3,9	3,1	91	10	—		20 км	8	—1,0	—1,8	море тихо, зыби нет	к.-б., сало, 8 б.	полн. обл.	
	04	69 28	178 58	61,1	SSW	2	—2,9	3,1	83	7	0	Acu	20 „	8	—0,3	—2,1	То же	к.-м.-б., сало, 8 б.	знач. обл.	
	08	69 26	179 10	61,3	SSW	3	—1,7	2,4	60	6	0	Acu	20 „	0	0,1	—1,9	„	к.-м.-б., 9 б.	„	
	12	69 13	179 51	61,0	SE	3	—0,7	3,1	71	9	0	Acu, Ast	20 „	7	—0,4	—1,2	„	м.-кр.-бит., нилас, 7 б.	„	
	16	68 59	179 44W	60,8	E	1	—0,4	3,4	75	10	0	Acu, Ast	20 „	6	—0,3	—1,2	„	сало, нилас, молод., 8 б.	полн. обл.	
	20	68 57	179 24	60,8	WNW	3	—1,8	3,5	87	10	0	Acu, Ast	20 „	4	0,1	—1,3	„	сало, нилас, блинч., 8 б.	„	
17	00	68 53	179 06	60,3	WNW	1	—1,9	3,6	91	—	—		10 „	8	—0,2	—1,5	„	кр.-м.-бит., торос, 8 б.	„	
	04	68 52	178 50	60,4	WNW	3	—2,4	3,6	93	10	0	Acu, Ast	20 „	3	0,2	—1,7	„	м.-к.-б., сало, каша, 8 б.	„	
	08	68 46	178 37	61,1	NW	2	—2,4	3,6	93	10	0	Ast	20 „	3	0,7	—1,8	„	к.-м.-б., 10 б.	„	
	12	68 39	178 25	61,7	NW	5	—1,6	3,4	83	5	3	Frst, Acu, Ast	20 „	3	0,5	—	„	кр.-м.-бит., торос, каша, 10 б.	знач. обл.	
	16	68 35	178 01	62,2	NW	3	—1,8	3,6	89	9	1	Stcu, Frst, Acu	20 „	3	0,6	—1,2	„	кр.-м.-бит., каша, 10 б.	„	
	20	68 32	177 50	63,1	NW	1	—2,9	3,4	92	10	10	Frst, Nbst	2 „	3	0,7	—1,2	„	кр.-м.-бит., торос, 10 б.	снег	
18	00	68 29	177 42	63,5	WSW	1	—3,3	3,2	89	10	10	Nbst	2 „	3	0,3	—1,2	„	м.-кр.-бит., торос, 10 б.	„	
	04	68 26	177 32	63,9	O	0	—3,3	3,1	87	10	0	Ast, Acu	10 „	4	0,3	—1,9	„	м.-кр.-бит., торос, 9 б.	полн. обл.	
	08	68 22	177 08	64,5	W	1	—2,4	3,3	86	10	0	Acu, Ast	20 „	3	0,9	—1,2	„	м.-кр.-бит., торос, 8 б.	„	
	12	68 18	176 41	64,7	NW	2	—1,9	3,2	80	9	1	Frst, Cu, Ast, Acu	50 „	7	—0,3	—1,0	„	м.-к.-б., сало, нилас, 8 б.	знач. обл.	
	16	68 04	176 04	64,6	NE	0	—2,7	3,1	83	9	1	Stcu, Acu, Ast, Cist	50 „	8	—0,1	—1,4	„	к.-б., молод., 8 б.	„	
	20	68 10	175 46	64,5	E	1	—4,8	3,1	95	8	0	Acu	50 „	3	0,0	—	„	к.-б., молод., 8 б.	„	
19	00	68 10	175 46	63,5	—	0	—6,3			—	—		20 „	8	—0,7	—	„	к.-б., молод., 8 б.	„	
	04	68 07	175 40	62,1	N	2	—5,0	2,9	92	10	1	Frst, Acu, Ast	20 „	8	—1,0	—1,9	„	м.-к.-б., нил., мол., 8 б.	полн. обл.	
	08	68 03	175 44	61,2	WSW	2	—4,1	3,2	93	10	0	Acu, Ast	20 „	8	—0,8	—1,6	„	м.-к.-б., нил., мол., 9 б.	„	
	12	68 04	175 39	61,1	W	2	—1,9	3,4	87	10	9	St, Ast, Acu	20 „	5	—0,3	—1,6	„	м.-к.-б., мол., 10 б.	„	
	16	68 05	175 38	61,7	NW	9	—4,2	2,7	81	9	1	Frst, Acu, Ast	50 „	4	—0,3	—	„	м.-к.-б., мол., 10 б.	знач. обл.	
	20	68 04	175 38	62,1	NW	5	—6,2			8	1	St, Acu	20 „	0	1,3	—	„	м.-к.-б., мол., 10 б.	„	сев. сияние
20	00	68 02	175 34	62,3	NW	2	—7,2			1	0	Acu	20 „	3	0,0	—	„	торос. поле, 10 б.	незнач. обл.	
	04	68 02	175 33	61,6	NW	3	—7,4			3	2	Frst, Nbst, Ast	20 „	8	—0,6	—	„	торос. поле, 10 б.	„	полоса осад. на горизонте
	08	68 01	175 32	60,7	NW	6	—6,9			3	0	Cu, Ast	20 „	8	—0,5	—	„	торос. поле, 10 б.	„	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Бароме. характеристика	Бароме. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Сентябрь																				
20	12 ч. 00 м.	67°59′	175°29′	59,2	WNW	9	—5,1			8	2	Frst, Cu, Ast, Cist	20 км	8	—0,9	—	море тихо, зыби нет	поле торос., молодик	снег	не на станц.
	16	67 56	175 26	57,6	NW	10	—6,3			10	10	Frst	1 „	8	—1,3	—	То же	„	„	
	20	67 53	175 22	58,7	NNW	8	—2,8	3,3	88	—	—		500 м	4	1,4	—	„	„	„	
21	00	67 50	175 18	61.0	NNW	11	—3,0	3,2	87	—	—		500 „	3	2,0	—	„	„	полн. обл.	сл. поземок
	04	67 47	175 13	62,8	N	12	—5,1			9	9	Frst, Nbst, Ast	2 км	3	1,1	—	„	поле торос., молод., 10 б.	снег, туман	„
	08	67 45	175 07	64,3	NW	10	—5,8			8	8	Nbst, Frst, Acu	10 „	3	1,6	—	„	поле торос., молод., 10 б.	сл. поземок	
	12	67 42	175 02	65,4	NNW	12	—5,5			10	10	Frst	2 „	0	0,3	—	„	спл. торосист., 10 б.	ливн. снег	
	16	67 39	174 55	65,9	NNW	13	—6,1			9	9	Frst	2 „	1	0,3	—	„	То же	„	
	20	67 56	174 48	66,3	NNW	12	—6,4			—	—		2 „	3	0,2	—	„	„	„	
22	00	67 32	174 42	66,2	NW	11	—5,8			—	—		4 „	2	0,0	—	„	„	полн. обл.	
	04	67 29	174 35	66,4	NW	8	—6,1			10	6	Nbst, Ast	2 „	3	0,0	—	„	„	„	
	08	67 28	174 30	66 8	NW	9	—5,7			10	8	St, Stcu, Acu	20 „	3	0,5	—	„	„	„	
	12	67 26	174 25	66,8	NW	10	—4,2	2,4	73	10	3	Frst, Acu, Ast	6 „	9	—0,1	—	„	„	„	осадки
	16	67 25	174 21	67,0	NNW	7	—4,6	2,4	75	9	8	Frst, Acu, Ast	20 „	5	—0,2	—	„	„	осадки	
	20	67 24	174 18	67,1	NW	10	—5,8			6	—		50 „	3	0,4	—	„	„	знач. обл.	
23	00	67 24	174 17	67,1	NNW	10	—5,6	—	—	—	—		10 „	3	0,0	—	„	„	полн. обл.	
	04	67 24	174 17	67,3	NW	9	—5,3			10	8	Ast, Nbst, Nbst	4 „	1	0,1	—	„	„	снег, туман	
	08	67 24	174 17	67,5	NNW	11	—4 4	3,0	91	10	10		4 „	3	0,0	—	„	„	снег	
	12	67 24	174 17	67,6	NNW	8	—3,1	3,4	92	10	10	St	1 „	8	—0,3	—	„	„	„	
	16	67 24	174 17	67.4	NNW	7	—2,5	3,5	93	8	0	Ast, Acu	4 „	8	—0,1	—	„	„	знач. обл.	
	20	67 24	174 17	67.5	NW	6	—3,5	3,2	92	—	—		20 „	8	—0,2	—	„	„	полн. обл.	
24	00	67 24	174 17	66,1	NW	6	—1,6	3,8	94	—	—		10 „	8	—0,7	—	„	„	„	
	04	67 24	174 17	65,4	N	6	—0,6	4,2	95	10	10	Frst, Nbst, Ast	4 „	8	—0,5	—	„	„	„	
	08	67 24	174 17	65,1	N	5	0,1	4,5	98	9	6	Frst, St, Ast	20 „	8	—0,2	—	„	„	„	
	12	67 24	174 17	64,6	N	5	0,5	4,4	92	10	10	Frst	1 „	8	—0,7	—	„	„	снег	
	XII пояс																			
	16 ч. 00 м.	67 24	174 17	64,3	N	5	0,4	4,2	90	10	10	St, Frst	4 „	9	—0,6	—	весь видим. гориз. покрыт льдом. Поэтому t° воды и характерист. моря больше не даются	торосист. неподвижн., 10 б. То же „ „ „ „	туманная дымка слоист. туман	
	20	67 24	174 17	64,3	N	4	—0,3	4,2	93	—	—		2 „	3	0,1				ливнев. снег	
25	00	67 24	174 17	64,2	NNW	4	—0,5	4,4	100	—	—		2 „	8	—0,1				снег	сев. сияние
	04	67 24	174 17	64,3	N	4	—1,0	3,9	92	—	—		10 „	3	0,1				„	
	08	67 24	174 17	63,9	NNW	7	—1,0	3,8	90	10	10	Nbst	4 „	3	0,3				полн. обл.	
	12	67 24	174 17	63,4	N	5	0,2	4,3	92	10	9	St, Frst, Ast, Acu	20 „	7	—0,3				„	
	16	67 24	174 17	62,7	NNW	6	—0,7	3,9	92	10	8	St, Frst, Acu, Ast	10 „	8	—0,5				снег, крупа	
	20	67 24	174 17	63,0	N	3	—0,8	3,9	91	—	—		4 „	3	0,2				снег	
26	00	67 24	174 17	62 5	NNW	6	—1,4	3,8	92	—	—		4 „	3	0,1				„	сев. сияние
	04	67 24	174 17	62,4	NNW	7	—2,0	3,7	94	10	10	Frst, Nbst	4 „	3	0,0				полн. обл.	
	08	67 24	174 17	62,7	NNW	8	—1,4	3,7	90	10	6	Frst, Ast	20 „	3	0,0				„	
	12	67 24	174 17	62,3	NNW	6	—0,7	3,9	91	8	8	Stcu, Frst, Acu	50 „	8	—0,5				знач. обл.	
	16	67 24	174 17	62,0	NNW	6	—2,1	3,4	86	10	10	St, Stcu	20 „	7	—0,1				осадка не на станц.	
	20	67 24	174 17	62,0	NW	7	—3,6	3,1	89	8	8	Stcu	20 „	4	0,0				знач. обл.	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Бароме. характеристика	Бароме. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Сентябрь																				
27	00 ч. 00 м.	67°24′	174°17′	61,5	NW	7	—4,3	2,9	88	—	—		10 км	8	—0,3			торосист. неподв., 10 б.	полн. обл.	
	04	67 24	174 17	60,5	NW	8	—5,0	2·8	90	—	—		10 „	8	—0,3			То же	ледян. иглы	
	08	67 24	174·17	59 7	NW	9	—4,2	3 0	91	10	10	Nbst	2 „	8	—0,6			„	снег	
	12	67 24	174 17	59,7	NW	8	—2,4	3,7	95	10	10	St	1 „	8	—0,4			„	морось	
	16	67 24	174 17	59,6	NNW	7	—2,1	3,6	91	10	10	St	1 „	3	0,1			„	туман, снег	
	20	67 24	174 17	60,0	NW	6	—2,4	3,3	86	10	10	St	2 „	3	0,8			„	полн. обл.	
28	00	67 24	174 17	60,2	NW	7	—2,8	3,3	88	—	—		2 „	3	0,6			„	морось, гололед., туман	
	04	67 24	174 17	60.0	NW	8	—3.3	3,0	84	10	10	St	1 „	3	0,0			„	туман, гололед.	
	08	67 24	174 17	60,5	NW	7	—3,0	3,3	90	10	10	St	4 „	3	0,2			„	туманная дымка, гололед.	
	12	67 24	174 17	60,9	NW	9	—3,2	3,2	90	10	10	St	1 „	4	0,3			„	морось, туман	
	16	67 24	174 17	61 3	NNW	10	—5,4			10	10	St	1 „	4	0,1			„	снег, туман	
	20	67 24	174 17	61.6	NW	9	—5,1			10	—		1 „	3	0,3			„	снег	
29	00	67 24	174 17	61,8	NW	11	—5,1			—	—		1 „	3	0,2			„	снег, небольш. позем.	
	04	67 24	174 17	61,6	NNW	13	—7,1			—	—		1 „	8	—0,1			„	снег, метель	
	08	67 24	174 17	61,7	NNW	11	—6 8			—	—		1 „	3	0,6			„	„	
	12	67 24	174 17	62.2	NNW	9	—6,1			10	7	Frst, Ast, Nbst	1 „	7	—0,1			„	„	
	16	67 24	174 17	62,6	N	10	—1,1	4,2	99	10	10	Frst, Nbst	500 м	3	0 0			„	снег	
	20	67 24	174 17	63,5	N	12	—1,8	3.8	96	—	—		500 „	3	0,6			„	туман	
30	00	67 24	174 16	65,1	N	11	—3 2	3 2	87	—	—		500 „	3	1,4			торосист., сплошн., 10 б.	туман и гололед.	
	04	67 24	174 16	65.5	N	10	—5.3			—	—		500 „	3	0,2			То же	„	
	08	67 24	174 16	66,2	NNW	9	—6,3			10	10	St, Frst	10 км	3	0,3			„	полн. обл., гололед.	
	12	67 24	174 16	66.0	NNW	8	—2.7	3,3	88	10	10	St	10 „	8	—0,3			„	морось, туман, гололед.	
	16	67 24	174 16	66,1	NW	6	—5 2			9	0	Ast, Acu	4 „	3	0,4			„	туман над морем	
	20	67 24	174 16	66 1	NW	7	—6,4			9	0	Ast, Acu	10 „	1	0,2			„	полн. обл.	
Октябрь																				
1	01	67 24	174 16	66,1	NW	8	—8,6			7	0		10 „	3	0,0			„	знач. обл.	сев. сияние
	07	67 24	174 16	65,8	NW	10	—8,7			10	9	St, Ast	10 „	3	0,0			„	туман над морем	
	10	67 24	174 16	66,0	NW	8	—8,3			10	10	St	2 „	3	0,2			„	„	
	13	67 24	174 16	65.6	NW	8	—8,2			10	10	St	4 „	8	—0,4			„	„	
	19	67 24	174 16	65,8	NW	9	—9,2			10	10	St	4 „	3	0,5			„	снег, туман, гололед.	
	22	67 24	174 16	66,4	NW	9	—8,5			—	—		4 „	3	0,1			„	то же	
2	01	67 24	174 16	66,2	W	5	—9,8			—	—		4 „	3	0,0			„	туман, гололед.	
	07	67 24	174 16	66,3	WNW	6	—9.7			9	8	Stcu, Frst, Ast	20 „	3	0,7			„	снег, гололед.	
	10	67 24	174 16	66,9	WNW	5	—8,3			9	9	Stcu, Frst	50 „	3	0,6			„	знач. обл., гололед.	
	13	67 24	174 16	66,8	WNW	5	—8,1			10	0	Ast, Acu	50 „	8	—0,2			„	полн. обл., гололед.	
	19	67 24	174 16	67,1	—	0	—9,3			7	0	Acu, Ast	50 „	3	0,0			„	знач. обл., гололед.	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Октябрь																				
3	01 ч. 00 м.	67°24′	174°16′	66,0	S	1	—13,8			0	0		50 км	8	—0,6			торосист., сплошн., 10 б.	ясно, гололед.	
	07	67 24	174 16	65,2	SW	1	—11,5			10	0	Ast	50 „	3	0,0			то же	полн. обл., гололед., иней	
	13	67 24	174 16	65,1	NW	6	— 5,7			8	0	Ast, Acu, Frst	20 „	3	0 0			„	знач. обл., снег	
	19	67 24	174 16	63,9	W	2	— 8,3			8	0	Ast, Acu	20 „	8	—0,8			„	знач. обл.	
	21	67 24	174 16	63,1	SW	3	— 9,3			6	0	Ast, Acu	20 „	8	—0,3			„	„	венец около луны
												Ast, Acu	20 „	8	—1,8			„	„	круг около луны
4	01	67 24	174 16	61,3	SW	2	— 9,2			9	0	Ast, Nbst	4 „	8	—1,2			„	снег	
	07	67 24	174 16	58,9	SW	3	— 5,2			10	8	Frcu, Acu, Ast, Nbst, Cicu, Cist	50 „	8	—0,1			сплошн. торосист., разводья	незнач. обл.	
	10	67 24	174 15	58,8	WSW	5	— 2,8	2,8	76	5	1									
	13	67 24	174 14	59,6	NW	11	— 4,1	2,7	81	9	9	Frcu, Frst, Nbst	20 „	3	0,4			то же	полн. обл.	
	19	67 24	174 13	60,1	WNW	6	— 4,0	2,9	86	10	9	Ast, Nbst	2 „	0	0,0			10 б.	снег	
	21	67 24	174 13	60,5	WNW	6	— 4,2	2,9	86	10	9	Ast, Nbst	1 „	3	0,4			„	„	венец около луны
5	01	67 24	174 12	60,5	W	4	— 4,4	2,9	88	10	0	Acu, Ast	4 „	0	0,0			„	„	то же
	07	67 23	174 12	60,4	W	6	— 2,2	3,1	79	10	0	Ast	20 „	3	0,0			„	„	
	10	67 23	174 09	60,6	WNW	7	— 2,1	3,2	82	8	следы	Frcu, Acu, Ast	20 „	3	0,5			„	знач. обл.	
	13	67 22	174 06	60,8	WNW	3	— 3,0	3,0	83	5	0	Acu, Ast	50 „	8	—0,2			торосист., бол. разводья	незнач. обл.	
	19	67 20	173 52	59,3	SW	4	— 4,1	2,7	81	10	0	Acu, Ast	20 „	8	—1,0			м.-кр.-бит., каша, 9 б.	полн. обл.	
	21	67 19	173 50	58,5	SW	2	— 4,0	2,8	81	9	0	Acu, Ast	10 „	8	—0,4			м.-кр.-бит., каша, 9 б.	знач. обл.	венец около луны
6	01	67 18	173 45	56,9	SSW	3	— 3,6	3,1	89	10	0	Ast	10 „	8	—0,4			к.-м.-б. разводья, 10 б.	полн. обл.	
	08	67 16	173 35	56,0	WNW	4	— 3,7	3,0	86	10	0	Ast	10 „	3	0,7			к.-м-б. разводья, 9 б.	снег	галло
	12	67 15	173 34	56,3	NW	5	— 4,5	2,9	88	10	0	Ast	10 „	3	0,0			к.-м.-б. разводья. 9 б.	полн. обл.	
	16	67 14	173 30	57,0	NW	3	— 3,3	3,4	94	10	10	Nbst	2 „	3	0,4			м.-к.-б., торосист., 10 б.	снег	
	20	67 12	173 23	57,7	WNW	4	— 5,2			3	0	Ast	10 „	3	0,7			к.-м.-б., торосист., 9 б.	незнач. обл.	
7	00	67 12	173 18	57,6	SW	2	— 6,6			8	следы	Frst, Ast, Acu	20 „	3	0,0			к.-м.-б., торосист., 9 б.	знач. обл.	венец около луны, сев. сияние
	04	67 12	173 12	57,1	SW	2	— 7,3			5	0	Acu, Ast	20 „	9	—0,3			м.-к.-б., торосист., 10 б.	незнач. обл.	венец около луны
	08	67 07	172 53	56,6	SSW	6	— 7,7			0	0		50 „	4	0,3			м.-к.-б., торосист., разводья, 9 б.	ясно	
	12	67 05	172 21	56,4	SSW	2	— 5,4			0	0		50 „	8	—0,5			м.-к.-б., торосист., разводья, 8 б.	„	солн. сияние

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Октябрь																				
7	16 ч. 00 м.	67°02′	171°56′	56,0	SSW	2	—3,6	2,3	67	3	0	Acu	50 км	8	0,2			м.-к.-б. торосист., разводья, 9 б.	незн. обл.	солн. сияние
	20	67 02	171 54	56,1	SSW	1	—5,9			0	0		50 „	3	0,4			м.-к.-б., торосист., разводья, 9 б.	ясно	
8	00	67 04	171 53	56,1	SSW	4	—2,3	2,6	68	0	0		50 „	3	0,6			м.-к.-б., торосист., разводья, 10 б.	„	сев. сияние
	04	67 04	171 52	56,8	SW	9	—2,0	2,9	73	0	0		20 „	3	0,2			к.-м.-б., торосист., разводья, 10 б.	„	
	08	67 02	171 44	57,9	SW	4	—1,1	2,7	64	0	0		20 „	3	1,1			м.-кр.-бит., сплошн. торосист., 10 б.	„	
	12	67 00	171 46	59,2	SW	5	—1,2	3,0	72	0	0		50 „	3	0,8			м.-к.-б. торосист., 8 б.	„	
	16	66 59	171 36	59,8	SSW	7	—0,6	2,6	59	5	0	Frcu, Acu, Ast, Ci	50 „	3	0,6			то же, 10 „	незн. обл.	
	20	67 00	171 38	60,0	S	5	—3,2	2,8	77	10	0	Acu, Ast	20 „	3	0,4			„ 10 „	полн. обл.	
9	00	67 00	171 37	60,0	S	3	0,1	3,2	69	8	0	Ast, Acu	20 „	3	0,0			„ 10 „	знач. обл.	
	04	67 00	171 36	59,7	SW	4	0,1	3,0	66	3	0	Acu, Ast	20 „	2	0,0			„ 10 „	незнач. обл.	
	08	67 00	171 35	60,2	WSW	5	0,5	3,2	67	8	0	Acu, Ast	20 „	3	0 8			„ 10 „	знач. обл.	солн. сияние
	12	66 57	171 29	61,0	WSW	5	0,7	3,4	71	5	0	Acu, Ast	20 „	3	0,1			м.-к.-б., разводья, каша, 10 б.	незнач. обл.	„
	16	66 56	171 28	61,6	NNW	3	—1,6	3,3	80	5	1	Cu, Frcu, Acu	50 „	4	0,6			м.-кр.-бит., торосист., сплошн., 10 б.	„	„
	20	66 55	171 26	62,8	NW	4	—4,9	3,0	93	—	—		2 „	3	0,8			То же	туман	
10	00	66 55	171 26	63,2	—	0	—7,2			—	—		1 „	3	0,1			„	„	полыньи затягив. льдом
	04	66 55	171 27	62,9	SE	2	—8,1			—	—		500 м	3	0,0			„	туман, изморозь	
	08	66 55	171 28	62,9	SE	4	—8,6			—	—		500 „	4	0,2			„	„	
	12	66 56	171 29	62,7	SSE	4	—7,6			—	—		500 „	8	—0,3			„	„	
	16	66 57	171 30	62,7	ESE	2	—7,7			—	—		500 „	8	—0,4			„	„	
													4 км	3	0,4			„	„	сев. сияние, венец около луны
	20	66 58	171 30	62,4	E	2	—8,8			—	—									
11	00	66 58	171 31	62,0	SSE	3	—8,2			—	—		20 „	9	—0,5			„	незнач. обл., измор., туман	круг около луны
	04	67 01	171 34	61,0	ESE	2	—6,6			10	10	Nbst	20 „	8	—0,6			„	полн. обл., туман, изморозь	
	08	67 03	171 37	60,0	E	3	—3,6	3,3	94	10	10	Stcu	20 „	8	—0,5			м.-к.-б. торос. развод. 9 б.	полн. обл., изморозь	
	12	67 06	171 38	58,7	ESE	6	—3,2	3,0	82	10	10	Nbst	20 „	8	1,5			то же	снег	
	16	67 07	171 27	56,5	NE	6	—3,4	3,3	92	10	10	Nbst	2 „	8	—1,8			м.-к.-б., 8 б., разводья, каша	снежн. крупа	
	20	67 07	171 24	55,0	NNE	6	—3,9	3,0	86	—	—		10 „	8	—1,2			то же, 9 б.	полн. обл.	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Бароп. характеристика	Бароп. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Октябрь																				
12	00 ч. 00 м.	67°08′	171°27′	53,5	NNW	4	— 3,2	3,1	85	—	—		10 км	8	—1,0			м.-к.-б., 9 б.	полн. обл.	
	04	67 08	171 30	51,4	N	5	— 2,4	3,1	81	—	—		10 „	8	—1,1			„	„	
	08	67 07	171 32	50,0	N	4	— 2,4	3,1	81	9	1	Frst, Nbst, Ast, Cu	20 „	8	—0,9			„	„	
	12	67 06	171 30	49,0	N	8	— 1,6	3,8	94	10	10	Nbst	4 „	8	—1,0			„	снег	
	16	67 05	171 29	48,3	NNE	8	— 2,2	3,5	91	10	9	Nbst, Ast	1 „	8	—0,6			„	снег, туман	
	20	67 04	171 28	49,0	N	9	— 1,8	3,8	94	—	—		1 „	3	0,4			„	„	
13	00	67 02	171 27	49,8	NNW	11	— 3,0	2,9	80	—	—		2 „	3	1,0			„	полн. обл.	
	04	67 00	171 23	50,3	N	11	— 3,7	3,1	89	—	—		2 „	3	0,5			„	туман надморем	
	08	66 58	171 18	51,3	NNW	12	— 5,0	2,3	74	10	0	Ast	20 „	3	1,1			сплошн. торосист., 10 б.	полн. обл.	
	12	66 57	171 16	52,5	NNW	10	— 5,7			10	8	Nbst, Ast	10 „	3	0,7			то же	снег	
	16	66 56	171 14	52,7	NW	10	— 6,8	—	—	10	9	Nbst, Ast	4 „	3	0,8			„	туман, снег	
	20	66 55	171 12	52,8	WNW	10	— 8,5			5	—		4 „	3	0,0			„	снег	
14	00	66 54	171 09	52,3	WNW	10	— 8,7			—	—		4 „	8	—0,3			„	снег, метель	сев. сияние
	04	66 52	171 06	52,5	WNW	10	— 7,6			—	—		4 „	1	0,5			„	снег, туман, метель	
	08	66 51	171 03	53,6	WNW	10	— 7,8			10	6	Nbst, Ast	4 „	3	0,9			„	снег, туман	
	12	66 50	170 59	53,3	WNW	9	— 9,7			5	0	Acu, Ast	20 „	9	—0,5			„	незн. обл.	
	16	66 49	170 56	53,1	WNW	5	—12,4			5	0	Acu, Ast	50 „	9	—0,1			„	„	
	20	66 40	170 56	52,1	WNW	2	—13,6			3	0	Acu, Ast	50 „	8	—0,5			„	„	сев. сияние
15	00	66 50	170 55	51,4	SSW	1	—15,9			3	—		50 „	8	—1,0			„	„	„
	04	66 50	170 56	49,4	SSW	2	—11,5			5	0	Ast, Acu	20 „	8	—1,8			„	незн. обл., иней	
	08	66 50	170 58	48,4	SSE	1	—11,0			9	7	Ast, Nbst	20 „	8	—0,6			„	знач. обл., иней	
	12	66 52	171 00	47,9	S	1	— 7,6			10	0	Ast	4 „	8	—0,6			сплошн. торосист., 9 б. разв., каша	полн. обл.	
	16	66 52	170 59	48,1	WSW	7	— 6,4			10	0	Ast	10 „	1	0,4			то же 10 б.	снег, туман	
	20	66 50	170 55	50,3	WNW	8	— 9,4			5	—		2 „	3	1,9			„	„	
16	00	66 48	170 52	52,4	WNW	10	—10,7			—	—		4 „	3	1,8			„	снег	
	04	66 44	170 46	54,4	W	7	—13,6			—	—		4 „	4	1,6			„	„	
	08	66 42	170 42	56,3	WNW	7	—14,0			3	0	Acu, Ast, Cist	50 „	4	1,7			„	незн. обл.	солн. сияние
	12	66 40	170 38	57,9	W	6	—12,3			8	0	Acu, Ci, Cist, Cu	50 „	3	1,0			„	знач. обл.	
	16	66 40	170 36	59,2	WNW	4	—11,9			8	0	Acu, Ast	50 „	3	0,6			спл. торос. 10 б., разв.	„	
	20	66 40	170 35	60,5	WNW	3	—11,9			9	—		10 „	3	1,0			спл.-м.-бит, торос., 10 б.	„	
17	00	66 40	170 34	60,8	—	0	—11,2			10	—		10 „	3	0,2			спл. торосист., 10 б.	полн. обл.	
	04	66 40	170 34	60,8	SE	1	—11,6			10	—		10 „	3	0,1			„	„	
	08	66 39	170 33	61,0	—	0	—10,9			9	0	Acu, Ast	50 „	3	0,6			„	знач. обл.	
	12	66 39	170 32	61,0	—	0	— 9,5			9	0	Acu, Ast	20 „	8	—0,6			„	„	солн. сияние
	16	66 39	170 32	61,1	WNW	1	—10,9			8	0	Acu, Ast, Ci	20 „	3	0,1			„	„	
	20	66 39	170 32	61 7	W	3	—12,3			5	—		20 „	1	0,7			„	незн. обл.	
18	00	66 39	170 31	62,5	W	2	—14,1			3	—		—	3	0,8			„	„	сев. сияние
	04	66 39	170 30	62,9	—	0	—15,0			5	—		—	3	0,2			„	„	
	08	66 39	170 30	64,0	—	0	—12,6			9	0	Cu, Acu, Ast	50 „	3	0,7			„	знач. обл.	солн. сияние
	12	66 39	170 29	65,6	—	0	— 8,8			10	0	Ast	4 „	3	1,4			„	снег, туман	
	16	66 38	170 29	67,7	WNW	1	—12,2			3	0	Acu	20 „	3	2,0			„	незн обл.	
	20	66 38	170 29	69,4	WNW	1	—14,0			0	0		—	4	1,2			„	ясно, иней	сев. сияние

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Октябрь																				
19	00 ч. 00 м.	66°38′	170°29′	70,7	WSW	1	—16,6			0	0		20 км	3	1,4			спл. торосист., 10 б.	ясно, иней	сев. сияние
	04	66 39	170 29	72,5	—	0	—13,2			—	—		200 м	3	1,3			то же	туман, изморозь	
	08	66 39	170 29	72,9	—	0	—12,0			10	10	St	10 км	3	1,0			„	полн. обл., туман, изморозь	
	12	66 39	170 30	73,0	—	0	—10,5			10	0	Ast	20 „	8	—0,5			„	полн. обл., изморозь	
	16	66 39	170 32	72,5	NE	1	— 9,4			10	0	Ast	20 „	8	—0,4			„	полн. обл.	
	20	66 39	170 35	72,3	ESE	1	— 7,4			10			10 „	2	0,0			„	„	
20	00	66 40	170 37	71,6	ESE	4	— 3,5	3,2	92	—	—		—	3	0,0			„	„	
	04	66 43	170 41	71,3	SE	4	— 1,7	3,6	89	—	—		—	4	0,0			„	морось	
	08	66 47	170 44	71,8	ESE	5	— 1,1	3,9	92	10	10	St	10 км	3	0,4			„	полн. обл., туман	
	12	66 51	170 48	72,4	ESE	5	— 0,7	3,8	86	10	10	St	4 „	4	0,3			„	туман над морем	
	16	66 55	170 51	72,5	ESE	6	— 0,8	3,7	86	10	10	St	4 „	3	0 5			„	„	
	20	66 59	170 54	73,3	ESE	6	— 1,2	3,6	85	—	—		—	3	0,1			„	полн. обл.	
21	00	67 03	170 58	73,4	ESE	4	— 1,0	4 1	97	9	—		4 км	2	0,2			„	знач. обл.	
	04	67 07	171 02	73,9	ESE	10	— 0,9	4,0	93	10	—		4 „	1	0,3			„	полн. обл.	
	08	67 10	171 06	74,7	—	0	— 1,9	3,6	91	3	0	Acu, Ast, Cist, Ci	10 „	3	0,5			„	незн. обл.	солн. сияние
	12	67 12	171 11	74,8	E	1	— 3,5	3,1	87	3	0	Acu, Sist	10 „	8	—0,4			„	„	
	16	67 14	171 16	74,3	ESE	3	— 6,7			5	0	Ast, Acu	10 „	5	—0,4			„	„	
	20	67 17	171 20	74,0	E	3	— 8,0			3	—		10 „	9	—0,5			„	незн. обл., иней	
22	00	67 19	171 25	73,6	E	1	— 8,3			3	—		—	9	—0,3			„	„	сев. сияние
	04	67 20	171 26	72,7	E	4	— 7,7			3	—		—	8	—0,8			„	незн. обл.	
	08	67 22	171 34	72,7	E	4	— 8,2			1	0	Acu, Ast, Ci	10 км	3	0,1			„	„	солн. сияние
	12	67 23	171 38	72,7	E	2	— 5,9			3	0	Acu, Ast, Ci	10 „	3	0,0			„	туман над морем	
	16	67 24	171 40	71,9	ENE	6	— 6,7			5	0	Acu, Ast, Ci	10 „	9	—0,3			„	„	
	20	67 25	171 42	72,0	E	3	— 5,7			3	—		—	3	0,0			„	незн. обл., иней	сев. сияние
23	00	67 26	171 45	72,0	ESE	5	— 5,3			3	—		10 км	2	0,0			„	„	„
	04	56 27	171 47	71,0	E	5	— 4,4	2,9	88	5	—		10 „	7	—0,3			„	„	
	08	67 27	171 49	71,0	SE	3	— 4,3	2,8	86	5	0	Acu, Ci, Cist	20 „	3	0,2			„	„	солн. сияние
	12	67 28	171 52	71,2	SE	6	— 3,3	2,9	80	1	0	Acu	50 „	3	0,0			„	ясно	„
	16	67 29	171 53	71,2	ESE	6	— 4,3	2,8	86	следы	0		20 „	2	0.0			„	„	
	20	67 30	171 54	71,3	SE	6	— 3,9	2,7	78	0	0		10 „	2	0,1			„	ясно, иней	
24	00	67 30	171 56	71,1	SE	4	— 5,5	—	—	0	0		—	7	—0,1			„	„	
	04	67 32	172 00	71,0	SE	3	— 7,5			0	0		—	4	0,8			„	„	сев. сияние
	08	67 32	172 05	70,7	ESE	3	— 7,0			1	0	Cist	50 км	7	—0,1			„	ясно	солн. сияние
	12	67 32	172 08	69,8	SE	1	— 7,9			0	0		50 „	8	—0,3			„	„	„
	16	67 32	172 13	68,9	S	1	— 7,7			3	0	Acu, Ast	10 „	8	—0,9			„	туман над морем, иней	
	20	67 32	172 16	68,1	SE	1	—11,9			следы	0		—	8	—0,7			„	туманная дымка, иней	
25	00 ч. 00 м.	67 32	172 18	66,1	SSE	1	—12,9			„	0		10 км	8	—1,9			„	туманная дымка, изморозь	
	04	67 33	172 21	64,2	SSW	1	—11,2			„	0		10 „	8	—1,9			„	то же	сев. сияние
	08	67 33	172 24	63,3	S	1	— 7,7			„	0		10 „	8	—0,5			„	„	радуга, солн. сияние
	12	67 32	172 26	61,4	—	0	—11,1			0	0		10 „	8	—1,7			„	„	солн. сияние
	16	67 32	172 27	60,4	—	0	—13,2			—	—		1 „	8	—1,3			„	туман, изморозь	
	20	67 32	172 28	59,0	E	1	—11,8			—	—		1 „	8	—1 1			„	„	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в ° С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Октябрь																				
26	00	67°32′	172°29′	57,9	ENE	1	—12,4			—	—		—	8	—1,0			сплошн. торос, 10 б.	туман, изморозь	
	04	67 32	172 32	57,2	NE	1	—11,9			—	—		—	6	—0,1			то же	„	сев. сияние
	08	67 32	172 33	56,4	NNW	1	—12,0			0	0		500 м	8	—0,5			„	„	солн. сияние
	12	67 31	172 33	55,0	NNW	1	— 7,8			0	0		20 км	8	—1,5			„	„	„
	16	67 30	172 33	53,2	NW	1	— 8,8			1	0	Acu	50 „	8	—1,8			„	ясно	
	20	67 29	172 33	51,2	NNW	3	— 5,3			5	—		—	8	—1,2			„	незн. обл.	сев. сияние
27	00	67 28	172 32	50,2	NNE	6	— 5,1			3	—		—	8	—1,0			„	незн. обл., иней	„
	04	67 26	172 32	50,8	NNE	5	— 5,0	2,9	92	10	—		—	4	0,7			„	туман над морем	
	08	67 25	172 33	51,1	NNE	9	— 4,4	3,1	93	10	10	St	—	3	0,5			„	полн. обл., туман	
	12	67 23	172 31	50,7	N	6	— 2,3	3,3	86	10	10	St	10 км	8	—1,0			„	морось, туман по гориз.	
	16	67 21	172 29	50,0	N	9	— 3,2	2,6	72	8	3	Stcu	10 „	8	—0,5			„	знач. обл.	
	20	67 18	172 26	50,3	N	12	— 3,1	2,6	70	10	—		—	3	0,3			„	полн. обл., туман	
28	00	67 15	172 24	50,8	N	8	— 3,5	2,8	79	10	—		—	3	0,4			„	полн. обл.	
	04	67 14	172 17	50,5	NNW	11	— 3,4	2,7	77	10	—		—	3	0,5			„	„	
	08	67 12	172 11	50,8	NNW	14	— 3,5	2,6	75	10	10	St	10 км	3	0,6			„	полн. обл., туман по гориз.	
	12	67 11	172 04	51,5	NNW	14	— 3,8	2,6	76	10	10	St	10 „	2	0,0			„	полн. обл.	
	16	67 09	171 57	52,1	NNW	12	— 4,0	2,8	81	10	10	Nbst	2 „	3	0,1			сплошн. торосист., разводье	снежн. крупа	туман по горизонту
	20	67 07	171 48	52,5	NNW	10	— 5,0	2,7	84	10	10	Nbst	—	3	0,7			то же	снег, гололед.	
29	00	67 06	171 39	53,2	NNW	10	— 5,3	—	—	10	—		—	3	1,0			спл. торосист., 10 б.	снег, туман, гололед.	
	04	67 04	171 33	55,0	NNW	6	— 4,4	2,9	88	10	—		—	3	1,9			то же	то же	
	08	67 03	171 26	56,3	NNW	6	— 4,6	2,8	85	10	9	Stcu, Frst	10 км	3	1,0			„	снег, гололед., туман по гориз.	
	12	67 03	171 18	56,7	NNW	7	— 5,3			10	10	St	10 „	1	0,1			„	снег, туман по гориз.	
	16	67 01	171 10	57,0	NW	7	— 5,4			10	10	St	2 „	3	0,0			„	снег, туман	
	20	67 00	171 05	56,9	W	9	— 7,2			10	—		—	3	0,1			„	снег, туман, гололед.	
30	00	66 58	170 55	57,3	W	7	— 8,3			—	—		—	3	0,2				то же	
	04	66 56	170 46	56,5	W	9	— 9,5			—	—		—	8	—0,3			спл. торос., разв., 10 б.	полн. обл., гололед., туман	
	08	66 52	170 42	55,6	WSW	9	— 9,1			10	10	St	4 км	8	—0,6			то же	туман, снег, метель	
	12	66 48	170 38	55,3	WNW	9	— 8,6			10	10	Nbst	2 „	8	—0,2			сплошн., торосист., 10 б.	туман, снег	
	16	66 45	170 33	55,1	W	10	— 8,3			10	10	Nbst	2 „	3	0,0			то же	„	
	20	66 42	170 27	55,2	WNW	10	— 8,8			—	—		—	3	0,0			„	туман	
31	00	66 39	170 21	55 0	W	9	— 9,2			—	—		—	8	—0,1			„	туман, снег	
	04	66 36	170 14	54,7	W	6	— 8,5			—	—		—	8	—0,1			„	„	
	08	66 33	170 06	54,7	W	4	— 7,2			10	10	Nbst	10 км	3	0,0			„	туман, снег, гололед.	
	12	66 32	169 59	55,2	W	2	— 6,4			10	10	Nbst	2 „	3	0,0			„	туман, снег	
	16	66 30	169 56	55,2	—	0	— 5,6			10	10	St	1 „	3	0,2			„	смачив. туман	
	20	66 28	169 50	55,4	NNE	4	— 4,1	3,2	93	—	—		—	3	0,2			„	снег, туман	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Ноябрь																				
1	00 ч. 00 м.	66°26′	169°46′	55,6	NW	6	— 4,8	3,0	93	—	—		—	3	0,3			спл. торосист., 10 б.	снег, туман	
	04	66 24	169 43	55,7	NW	6	— 6,9			—	—		—	3	0,5			то же	»	
	08	66 23	169 38	55,8	NW	6	— 8,0			10	8	St, Acu	1 км	3	0,3			»	»	
	12	66 22	169 34	56,0	WNW	6	— 7,9			10	10	Nbst	4 »	8	—0,4			»	»	
	16	66 20	169 28	56,0	NW	6	— 8,2			10	10	Nbst	4 »	8	—0,3			»	»	
	20	66 20	169 24	56,1	WNW	4	— 7,0			—	—		4 »	3	0,4			»	снег, туман, гололед.	
2	00	66 17	169 20	56,1	WNW	7	— 7,8			—	—		—	3	0,0			»	»	
												Беринго	в пролив							
2	04	66 15	169 15	55,2	NW	4	— 6,9			—	—		—	8	—0,5			спл. торосист., 10 б., разводья	снег, туман, гололед.	
	08	66 13	169 12	54,9	WNW	6	— 6,8			10	10	St	10 км	3	0,0			спл. торосист., 10 б., разводья	снег, туман	
	12	66 11	169 10	54,2	WNW	5	— 5,3					Nbst	10 »	8	—0,6			спл. торосист., 10 б.,	снежн. крупа, снег, туман	
	16	66 10	169 10	54,1	NE	3	— 3,8	2,7	79	9	8	Stcu, Acu	10 »	8	—0,2			спл. торосист., 10 б. разводья	знач. обл., туман	
	20	66 10	169 11	54,2	NNE	5	— 4,6	2,4	75	10	—		10 »	3	—0,0			спл. торосист., 10 б.,	полн. обл., туман	
3	00	66 10	169 10	53,7	NNE	6	— 4,7			10	—		10 »	3	0,1			то же	полн. обл., туман, гололед., крупа	
	04	66 10	169 10	54,2	NNE	7	— 4,9	2,4	74	10	—		—	3	0,0			»	снег, туман, гололед.	
	08	66 09	169 09	54,2	NNE	8	— 4,8	2,3	71	10	10	Stcu	20 км	3	0 6			»	полн. обл.	
	12	66 08	169 09	55,2	NNW	8	— 6,1			10	0	Acu, Ast	20 »	3	0,1			»	снежн. крупа	
	16	66 07	169 06	56,1	NNW	5	— 6,9			10	10	Stcu, Frcu, Frst	10 »	3	0,8			»	полн. обл.	
	20	66 05	169 04	57,3	NNW	9	— 6,4			5	5	St, Frst, Stcu	10 »	3	0,6			»	знач. обл., гололед.	венец около луны
4	00	66 01	169 05	59,3	NNW	14	—10,4			—	—		—	3	1,9			»	полн. обл., туман	
	04	65 56	169 10	61,1	NNW	14	—13,3			3	0	Acu, Ast	20 км	3	1,5			»	незн. обл., местами по гориз. туман	
	08	62 53	169 15	63,8	NNW	10	—13,3			10	0	Acu	20 »	3	1,8			»	полн. обл., туман над морем—где чистая вода	
	12	65 51	169 16	66,2	NNE	5	—15,0			3	0	Acu	20 »	4	1,4			»	туман над водой и берегом	
	16	65 51	169 18	68,7	NW	4	—14,7			10	—		20 »	3	1,7			»	туман над водой	
	20	65 52	169 16	69,7	NNW	5	—16,2			10	—		20 »	4	1,0			»	то же	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Чукотское море																				
Ноябрь																				
5	00 ч. 00 м.	65°53′	169°13′	70,7	N	4	—16,3			10	—		10 км	3	0,4			спл. торосист., 10 б.	туман над водой	венец около луны
	04	65 56	169 11	70,8	N	5	—16,4			10	—		—	7	0,4			спл. торосист., 10 б. полыньи	полн. обл.	
	08	65 58	169 09	70,1	NNW	3	—14,6			10	0	Ast	10 км	9	—0,5			то же	снег	
	12	66 06	169 06	69,1	NE	5	— 8,7			10	10	Stcu	10 „	8	—0,9			спл. торосист., 10 б., разводья	туман над водой	
	16	66 09	169 03	67,3	E	8	— 7,4			10	10		10 „	8	—1,2			спл. торосист., 10 б.	полн. обл.	
	20	66 19	169 02	65,0	ENE	10	— 8,1			10	—		—	8	—1,6			то же	„	
6	00	66 26	169 10	62,1	E	10	— 6,8			10	—		4 км	8	—2,3			„	полн. обл., туман	
	04	66 30	169 20	59,9	ENE	10	— 5,8			10	—		—	8	—1,7			„	снег, туман	
	08	66 38	169 32	58,8	ENE	8	— 4,3	2,8	86	10	10	Nbst	4 км	8	—0,5			„	снег, метель	
	12	66 43	169 42	58,1	NE	1	— 2,7	3,5	93	10	10	Nbst	2 „	8	—1,0			„	снег, туман, гололед.	
	16	66 46	169 43	58,0	WNW	6	— 4,3	3,1	93	9	9	Nbst	2 „	4	0,1			„	то же	
	20	66 49	169 38	60,3	W	5	— 6,2			10	—		—	3	1,2			спл. торосист., 10 б., разводья	полн. обл.	
7	00	66 52	169 33	61,1	WSW	1	— 5,7			10	—		10 км	3	0,6			то же	„	
	04	66 55	169 27	61,2	WNW	1	— 6,3			10	—		10 „	1	0,1			„	„	венец около луны
	08	66 58	169 22	62,0	—	0	— 5,7			10	10	Nbst	10 „	3	1,0			„	снег	
	12	67 00	169 17	62,4	NW	1	— 5,8			10	10	Nbst	10 „	3	0,4			„	„	
	16	67 03	169 12	62,8	NW	3	— 6,1			10	10	Nbst	4 „	3	0,4			„	туман над морем	
	20	67 06	169 03	63,7	NW	1	— 5,1			10	—		—	3	0,6			„	снег, туман	
8	00	67 10	168 57	63,9	NW	4	— 5,2	—	—	10	—		—	3	0,4			„	полн. обл.	
	04	67 11	168 54	64,1	N	3	— 4,6	2,9	90	—	—		—	3	0,0			„	снег	
	08	67 12	168 51	64,7	NNW	1	— 3,3	3,4	94	10	10	Nbst	4 км	3	0,1			„	снег, туман	
	12	67 15	168 48	64,7	NW	1	— 3,2	3,4	94	10	10	Nbst	20 „	3	0,0			„	полн. обл.	
	16	67 18	168 43	64,7	NNE	1	— 3,8	3,0	92	10	—		4 „	8	—0,1			„	туман над морем	
	20	67 21	168 38	64,8	E	1	— 3,3	3,4	94	9	—		—	3	0,0			„	снег	венец около луны, северн. сияние
9	00	67 22	168 38	64,4	E	2	— 3,4	3,3	92	9	—	Acu, Ast	—	9	—0,1			„	то же	венец около луны
	04	67 26	168 35	64,0	E	3	— 3,3	3,3	92	10	—		—	8	—0,1			спл. торосист., 10 б.	„	
	08	67 28	168 31	63,8	E	5	— 2,9	3,3	90	10	10	Nbst	10 км	8	—0,6			спл. торосист., разв.	„	
	12	67 34	168 28	63,8	ESE	5	— 2,8	3,3	88	10	10	Nbst	10 „	8	—0,3			то же	„	
	16	67 34	168 24	63,9	ESE	4	— 3,4	2,7	77	10	—		10 „	3	0,0			„	полн. обл.	
	20	67 37	168 21	63,8	ENE	1	— 4,0	2,8	81	9	—	Acu	—	9	—0,1			„	знач. обл.	сев. сияние
10	00	67 39	168 18	63,7	ESE	4	— 4,1	2,7	81	10	—		—	3	0,1			„	полн. обл.	
	04	67 42	168 15	63,2	NW	1	— 5,0	2,9	92	10	—		—	9	—0,4			„	полн. обл., гололед.	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (760 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Ноябрь																				
10	08 ч. 00 м.	67°45′	168°12′	63,3	N	1	— 4,5	3,0	93	10	10	St	4 км	3	0,0			спл. торос., разводья	морось, туман, гололедица	
	12	67 47	168 10	62,7	N	1	— 6,4			10	10	St	1 „	8	—0,5			то же	то же	
	16	67 49	168 08	62,4	—	0	— 9,2			10	—		—	3	0,0			„	полн. обл., гололед., изморозь	сев. сияние
	20	67 51	168 06	62,3	N	1	— 8,9			10	—		—	9	0,0			„	снег, изморозь	
11	00	67 53	168 05	61,9	W	1	— 8,8			10	—		—	8	—0,2			„	снег	„
	04	67 56	168 06	61,1	N	5	— 7,8			10	—		—	8	—0,6			„	„	„
	08	67 59	168 08	60,5	NNW	6	—14,2			9	9	Stcu, Frcu	10 км	8	—0,2			спл. торосист., 10 б.	знач. обл.	
	12	68 01	168 13	59,2	N	9	—17,0			5	1	Frst, Nbst, Acu	20 „	8	—0,9			то же	незнач. обл.	круг около солнца
	16	68 02	168 20	58,5	NNW	10	—15,2			10	—		—	8	—0,6			„	снег, метель	
	20	68 02	168 26	57,0	N	10	—17,2			5	—		—	8	—0,1			„	низов. метель	сев. сияние
12	00	68 02	168 34	56,3	N	11	—18,1			5	—		—	8	—0,5			„	„	то же
	04	68 02	168 42	55,7	NNE	12	—18,3			3	—		—	6	—0,5			„	„	то же
	08	68 01	168 48	55,5	NNE	8	—17,4			10	5	Frst, Nbst, Ast	2 км	3	0,0			„	туман	
	12	68 00	168 53	55,7	N	7	—17,1			10	10	Nbst	4 „	8	—0,4			„	„	
	16	67 58	168 56	54,9	N	6	—17,6			10	10	Nbst	—	8	—0,6			„	полн. облачн.	
	20	67 56	168 57	54,0	NW	6	—17,3			10	—		—	6	—0,3			„	„	
13	00	67 55	168 55	52,8	NW	5	—16,8			10	—		—	8	—0,5			„	„	
	04	67 53	168 53	52,1	WNW	6	—17,3			10	—		—	6	—0,3			„	снег	
	08	67 51	168 50	52,3	WNW	7	—17,1			10	10	Nbst	4 км	8	—0,1			„	„	
	12	67 50	168 47	53,7	WNW	3	—17,2			10	10	Nbst	4 „	3	0,7			„	снег, туман	
	16	67 50	168 44	54,4	NW	2	—17,3			10	10	Nbst	—	3	0,8			„	„	
	20	67 50	168 42	56,6	—	0	—17,2			10	—		—	3	1,3			„	снег	
14	00	67 51	168 39	58,4	W	3	—17,0			10	—		—	1	1,4			„	„	
	04	67 52	168 37	60,7	W	1	—17,6			10	—		—	3	1,4			„	„	
	08	67 53	168 35	62,6	—	0	—19,3			10	следы	Frst, Acu, Ast	10 км	3	1,5			„	полн. облачн.	
	12	67 54	168 34	64,5	—	0	—19,2			следы	0	Acu, Cist	50 „	3	1,0			„	незнач. обл.	солн. сияние
	16	67 55	168 34	65,6	—	0	—19,5			3	3	Stcu	50 „	3	0,6			„	„	
	20	67 57	168 34	66,4	NE	1	—17 0			3	—		20 „	3	0,7			„	незн. обл., иней	сев. сияние
15	00	67 58	168 37	66,9	SE	4	—13,1			3	—		—	3	0,1			„	незнач. обл.	„
	04	68 00	168 40	67,8	SE	4	10,0			3	—		—	3	0,9			„	„	„
	08	68 02	168 41	67,9	E	5	— 9,7			10	8	Stcu, Frcu, Ast	10 км	0	0,0			„	полн. обл., снег	
	12	68 04	168 44	67,4	—	0	—10,1			8	5	Stcu, Acu, Ast	10 „	8	—0,6			„	снег	
	16	68 06	168 45	66,1	ENE	1	—15,0			1	—		10 „	8	—1,2			„	незнач. облачн.	
	20	68 07	168 46	64,3	NE	4	—16,9			0	0		—	8	—1,4			„	ясно	
16	00	68 09	168 50	61,4	NE	7	—13,8			0	0		10 км	8	—1,7			„	ясно, иней	сев. сияние
	04	68 09	168 58	59,5	NE	11	—12,9			0	0		—	8	—1,7			„	„	„
	08	68 09	169 06	58,5	NE	10	—14,0			0	0		20 км	7	—0,2			„	поземок	
	12	68 08	169 19	58,0	NE	10	—14,6			5	5	Stcu, Frcu	4 „	8	—0,3			„	низов. метель	солн. сияние
	16	68 08	169 29	57,6	ENE	6	—13,6			3	—		—	8	—0,1			„	„	
	20	68 08	169 34	58,4	NE	5	—13,2			0	0		—	3	0,4			„	ясно	сев. сияние
17	00	68 08	169 38	58,1	NE	4	—14,4			5	—		—	9	—0,1			„	незнач. облачн.	„
	04	68 08	169 42	57,5	ENE	5	—13,2			3	—		—	9	—0,1			„	„	
	08	68 08	169 45	57,7	NE	5	—14,0			3	0	Acu	10 км	0	0,0			„	„	
	12	68 08	169 48	57,3	NE	4	—15,5			5	0	Acu, Ast	20 „	8	—0,3			„	„	
	16	68 07	169 51	56,5	NE	7	—12,6			10	—		—	8	—,08			„	снег, метель	
	20	68 06	169 56	56,1	NE	7	—11,5			8	—		—	8	—0,5			„	снег	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Ноябрь																				
18	00 ч. 00 м.	68°07′	169°59′	56,2	NE	4	—14,2			5	—		—	3	0,2			спл. торосист., 10 б.	незнач. обл.	сев. сияние
	04	68 06	169 59	56,3	NE	6	—10,2			10	—		—	3	0,0			то же	полн. облачн.	
	08	68 06	170 01	56,3	NE	1	—10,3			10	0	Acu, Ast	10 км	2	0,1			„	„	
	12	68 07	170 01	56,3	NNE	5	— 9,6			—	—		4 „	3	0,0			„	снег, туман	
	16	68 07	170 01	56,3	—	0	— 8,7			10	—		—	3	0,0			„	то же	
	20	68 07	169 59	56,1	—	0	—11,1			10	—		—	8	—0,1			„	то же	
19	00	68 08	169 57	56,2	SSW	2	—14,6			3	—		—	3	0,0			„	незнач. обл.	сев. сияние
	04	68 09	169 54	56,6	—	0	—16,6			8	—		—	0	0,5			„	снег, изморозь	
	08	68 10	169 52	57,3	S	1	—14,1			10	10	Nbst	20 км	4	0,3			„	снег	
	12	68 11	169 51	57,7	SSE	1	—13,7			8	0	Acu, Ast	20 „	3	0,2			„	снег, изморозь	
	16	68 13	169 52	58,1	SW	1	—14,4			8	0	Acu, Ast	10 „	3	0,5			„	знач. облачн.	
	20	68 15	169 50	59,1	SW	3	—13,1			10	—		—	3	0,7			„	полн. облачн.	
20	00	68 16	169 48	59,4	W	4	—12,2			10	—		—	3	0,1			„	„	
	04	68 18	169 48	59,8	WSW	4	—12,2			10	—		—	3	0,4			„	снег	
	08	68 20	168 48	60,4	WNW	4	—14,1			10	10	Stcu	20 км	3	0,5			„	полн. облачн.	
	12	68 21	169 47	60,5	WNW	3	—14,5			5	3	Stcu, Ast, Ci	20 „	3	0,0			„	знач. обл.	солн. сияние
	16	68 22	169 48	60,6	W	6	—13,3			10	0	Ast	—	3	0,0			„	снег	
	20	68 22	169 48	61,3	NW	5	—12,8			10	—		—	3	0,5			„	полн. облачн.	
21	00	68 22	169 47	61,3	WNW	5	—12,4			10	—		—	3	0,0			„	снег	
	04	68 21	169 46	61,0	NNW	7	—12,8			10	—		—	3	0,0			„	полн. облачн.	
	08	68 19	169 48	61,4	N	8	—13,9			10	10	Stcu	10 км	3	0,0			„	„	
	12	68 18	169 50	60,7	N	7	—14,8			10	10	Stcu	10 „	8	—0,6			„	туманная дымка	
	16	68 17	169 48	60,0	NNW	8	—15,2			10	—		—	3	0,5			„	полн. облачн.	
	20	68 16	169 45	59,2	N	8	—17,0			10	—		—	3	—0,8			„	снег	
22	00	68 15	169 46	58,5	NE	4	—14,7			10	—		—	8	—0,6			„	„	
	04	68 16	169 48	58,5	ENE	10	—14,1			8	—		—	3	0,3			„	знач. облачн.	сев. сияние
	08	68 16	169 56	59,5	NE	13	—14,5			8	5	Frst, St, Ast	1 км	3	1,0			„	низов. метель	
	12	68 16	170 07	61,5	NE	18	—13,8			—	—		200 м	4	1,0			„	„	
	16	68 16	170 21	63,2	ENE	17	—14,4			—	—		200 „	3	1,9			„	„	
	20	68 16	170 35	64,9	ENE	20	—15,3			8	—		—	3	1,7			„	„	
23	00	68 15	170 47	66,1	ENE	16	—15,3			—	—		—	3	1,0			„	„	
	04	68 12	171 00	66,4	ENE	17	—15,2			—	—		—	3	0,2			„	„	сев. сияние
	08	68 09	171 11	67,2	ENE	14	—14,6			—	—		200 м	3	0,8			„	„	
	12	68 06	171 24	67,1	NE	12	—14,7			9	8	St, Frst, Acu	8 км	8	—0,2			„	„	
	16	68 04	171 34	65,8	NE	13	—14,8			9	—		—	8	—0,7			„	„	
	20	68 02	171 43	64,7	NNE	13	—15,3			—	—		—	8	—1,0			„	„	
24	00	67 58	171 51	63,3	NE	12	—15,4			—	—		—	8	—1,0			„	„	
	04	67 58	171 54	62,1	NNE	14	—15,9			8	—		—	8	—0,8			„	„	сев. сияние
	08	67 58	171 57	61,8	NNE	12	—17,8			—	—		200 м	3	0,0			„	„	
	12	67 57	171 59	61,1	NNE	14	—19,7			—	—		500 „	8	—0,3			„	„	
	16	67 56	172 02	61,1	NNE	16	—19,3			—	—		—	3	0,2			„	„	
	20	67 54	172 02	61,6	NE	14	—19,1			8	—		—	3	0,6			„	„	
25	00	67 54	172 03	62,6	N	14	—21,3			5	—		—	3	0,6			спл. торосист., появились трещины	„	сев. сияние
	04	67 53	172 03	62,9	N	14	—22,9			5	—		—	4	0,4			спл. торосист., 10 б.	„	
	08	67 53	172 03	63,8	N	10	—23,0			10	10	St	500 м	3	0,5			то же	„	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота восточная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Ноябрь																				
25	12 ч. 00 м.	67°53′	172°03′	64,0	NNW	12	—22,3			10	—		500 м	2	0,0			спл. торосист., 10 б., есть трещины	низов. метель	
	16	67 53	172 03	64,1	NNW	10	—21,5			10	—		—	3	0,2			то же	„	
	20	67 53	172 03	63,9	N	10	—20,6			10	—		—	6	—0,2			то же	„	
26	00	67 53	172 03	63,6	NNE	10	—19,9			5	—		—	8	—0,5			спл. торосист., 10 б., трещин., передвижка льда	„	сев. сияние
	04	67 53	172 03	63,1	N	12	—20,3			10	—		—	7	—0,3			спл. торосист., 10 б., трещины	„	
	08	67 53	172 03	63,0	NNE	11	—20,4			—	—		1 км	2	—0,4			спл. торосист., 10 б., передвижка льда	туман	
	12	67 53	172 03	63,4	NE	10	—20,9			10	—		1 „	3	0,0			спл. торосист., 10 б., торошение, трещины	„	
	16	67 53	172 03	63,1	N	9	—21,1			10	—		—	3	0,0			спл. торосист., 10 б., трещины	снег, туман	сев. сияние
	20	67 53	172 03	64,0	N	9	—21,3			10	—		—	3	0,5			спл. торосист., 10 б., торошение, трещины	туман	
27	00	67 53	172 03	64,7	N	9	—21,0			10	—		—	3	0,5			спл. торосист., 10 б.	снег, туман	
	04	67 53	172 03	65,8	N	10	—21,2			10	—		—	3	0,7			то же	полн. обл., туман	
	08	67 53	172 03	67,2	N	9	—20,4			10	10	St	2 км	3	1,0			„	туманная дымка	
	12	67 53	172 03	68,2	N	7	—19,6			—	—		200 м	3	0,5			„	туман	
	16	67 53	172 03	68,6	NNW	8	18,3			—	—		200 „	3	0,3			„	то же	
	20	67 53	172 03	69,2	NNE	6	—18,2			—	—		—	2	0,3			„	снег, туман	
28	00	67 54	172 05	68,6	N	8	—19,5	—	—	10	—		—	2	0,0			„	туман	
	04	67 54	172 05	67,4	NNW	9	—18,8			—	—		—	8	—1,0			„	туман, снег	
	08	67 54	172 05	67,1	N	5	—18,4			10	10	St	4 км	8	—0,5			„	туманная дымка	
	12	67 54	172 05	64,8	NNE	8	—17,4			10	10	St	4 „	8	—2,1			„	„	
	16	67 54	172 05	63,6	N	8	—18,7			10	10	St	—	8	—0,7			„	туман, морось	
	20	67 54	172 05	62,7	NNW	8	—22,8			8	5	St, Frst, Cist	—	7	—0,1			„	знач. обл.	венец около луны
														8	—0,3					то же
29	00	67 54	172 06	62,8	NNW	10	—24,0			9	—	St, Acu, Ast	—					„	„	
	04	67 54	172 06	63,6	N	11	—21,5			9	—		—	3	0,9			„	знач. облачн.	
	08	67 54	172 07	66,2	N	10	—23,1			10	5	St, Acu, Ast	2 км	3	1,9			„	туманная дымка	
	12	67 54	172 07	68,0	N	9	—23,0			10	10	St	1 „	3	1,0			„	туман	
	16	67 54	172 08	70,5	NNW	8	—21,8			10	—		—	3	1,1			„	туманная дымка	
	20	67 54	172 08	72,9	NNW	6	—21,9			10	—		—	3	1,5			„	„	
30	00	67 54	172 08	74,7	WNW	6	—22,9			10	10	St	2 км	3	1,5			„	„	венец около луны

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Бароме. характеристика	Бароме. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Ноябрь																				
30	04 ч. 00 м.	67°54′	172°08′	75,8	NNW	3	—23,6			10	10	Stcu	2 км	2	0,7			спл. торосист., 10 б.	туманная дымка	
	08	67 54	172 08	76,2	—	0	—23,8			10	10	Stcu	10 „	3	0,5			то же	полн. облачн.	
	12	67 54	172 08	76,4	—	0	—24,2			10	10	Stcu	20 „	2	0,2			„	„	
	16	67 54	172 08	75,2	SE	1	—25,4			5	—		20 „	7	—1,0			„	незнач. обл., изморозь	
	20	67 55	172 12	72,8	ESE	7	—20,6			10	—		1 „	7	—2,0			„	туман, гололед.	
Декабрь																				
1	00	67 57	172 20	69,3	SE	8	—17,3			10	—		—	8	—2,9			„	полн. облачн.	
	04	68 00	172 27	65,2	ESE	9	—13,5			10	—		—	7	—3,0			„	„	
	08	68 04	172 36	61,1	ESE	14	—10,7			10	10	St	2 км	8	—2,8			спл. торосист., 10 б., трещины	туманная дымка	
	12	68 09	172 41	58,5	ESE	12	— 7,9			10	10	Frst	1 „	6	—2,5			спл. торосист., 10 б., разводья	снег, туман	
	16	68 12	172 42	57,9	S	10	— 5,4			10	—	Stcu, Frcu	—	2	0,0			то же	туман, тверд. налет	
	20	68 13	172 43	58,4	S	5	— 3,9	3,2	94	10	10		10 км	4	0,6			„	полн. облачн.	
2	00	68 14	172 45	58,6	S	5	— 5,1			10	--		—	9	—0,2			„	полн. обл., гололед.	венец около луны
	04	68 16	172 47	57,0	SSE	7	— 8,6			3	—		20 „	8	—1,4			„	незнач. облачн.	
	08	68 17	172 47	55,1	S	7	— 5,8			10	10	St	10 „	8	—1,1			„	„	
	12	68 19	172 20	51,7	SSE	11	— 4,7	2,8	88	10	10	Stcu	10 „	8	—2,7			„	полн. облачн.	
	16	68 22	172 52	48,1	SSE	14	— 5,0	2,9	92	10	10	Stcu	2 „	8	—2,6			спл. торосист., 10 б., у борта п/х разводья, трещины	„	
	20	68 24	172 50	47,4	SSE	8	— 5,8			3	—		10 „	7	—0,4			то же	незнач. обл., твердый налет	
3	00	68 24	172 50	48,0	SSW	7	— 8,2			5	0	Acu	20 „	2	0,9			спл. торосист., 10 б., разводья	то же	венец около луны
	04	68 25	172 50	49,3	S	4	—10,6			0	0		20 „	1	1,0			спл. торосист. 10 б., разводья покрыты нилассом	ясно	
	08	68 25	172 49	50,2	SSE	5	—11,7			1	—		10 „	3	0,8			то же	незнач. облачн.	
	12	68 24	172 48	51,2	ENE	6	— 9,2			10	10	Stcu	10 „	3	0.6			спл. торосист., 10 б., кругом разводья, трещины	значит. облачн.	
	16	68 22	172 49	54,0	N	13	—12,1			—	—		—	3	2,5			спл. торосист., 10 б., разводья и трещины сходятся	снег, туман, метель	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Декабрь																				
3	20 ч. 00 м.	68°19′	172°51′	58,1	NNW	14	—16,8			—	—		—	3	3,5			спл. торосист., 10 б., передвижка льдов	низов. метель	
4	00	68 15	172 53	61,9	N	11	—17,9			10	—		—	3	3,0			спл. торосист., 10 б.	„	
	04	68 10	172 51	66,1	N	12	—18,3			—	—		1 км	3	3,0			спл. торосист., 10 б., трещины	„	
	08	68 06	172 47	69,5	N	11	—19,1			10	10	St	1 „	3	2,9			спл. торосист., 10 б.	„	
	12	68 02	172 43	72,7	NW	11	—20,4			10	8	Stcu, St, Acu, Ast	4 „	3	2,3			то же	туманная дымка	
	16	68 00	172 39	74,7	NW	6	—22,4			0	0		20 „	3	1,9			„	ясно	
	20	67 58	172 37	76,2	NNW	6	—23,6			0	0		20 „	3	0,5			„	„	
5	00	67 58	172 35	76,7	WNW	1	—24,7			0	0		20 „	2	0,0			„	„	сев. сияние
	04	67 57	172 34	75,7	—	0	—25,6			0	0		20 „	8	—0,5			спл. торосист., 10 б., вода на горизонте	ясно, иней	
	08	67 57	172 33	74,4	—	0	—25,0			9	—		10 „	6	—0,5			спл. торосист., 10 б., новые трещины	значит. облачн.	
	12	67 56	172 31	71,5	SSE	6	—22,3			—	—		1 „	8	—1,9			спл. торосист., 10 б.	морось, туман	
	16	67 56	172 29	69,5	SE	5	—22,0			10	—		10 „	8	—1,7			то же	полн. обл.	
	20	67 57	172 28	67,9	SE	5	—21,7			9	3	Stcu, по гориз. Acu	10 „	7	—0,7			„	знач. обл.	венец около луны
6	00	67 57	172 29	66,7	E	5	—21,2			8	—		—	8	—0,9			„	„	
	04	67 58	172 30	66,1	E	2	—21,1			8	0	Acu, Ast	10 км	3	—0,0			„	знач. обл., иней	
	08	67 58	172 31	65,3	E	2	—20,3			5	0	Acu, Ast	10 „	7	—0,1			„	незнач. обл.	венец около луны
	12	67 58	172 30	65,1	E	1	—20,9			8	0	Acu	20 „	8	—0,4			„	знач. обл.	
	16	67 58	172 32	64,8	—	0	—20,0			9	—		—	8	—0,2			„	снег	сев. сияние
	20	67 58	172 33	64,9	—	0	—19,1			5	—		—	4	0,1			„	„	
7	00	67 58	172 33	65,5	—	0	—19,3			9	0	Acu, Ast	10 км	3	0,5			„	знач. обл.	венец около луны
	04	67 57	172 34	66,5	—	0	—20,4			0	0		10 „	3	0,7			„	ясно, иней	
	08	67 58	172 34	66,9	SSW	1	—23,9			0	0		20 „	2	0,5			„	то же	
	12	67 58	172 34	65,9	SE	4	—23,1			8	0	Acu, Ast, Ci	50 „	8	—1,0			„	знач. обл., иней	
	16	67 58	172 35	64,0	SSE	7	—18,8	—	--	5	—		—	8	—1,0			„	незнач. обл.	
	20	67 59	172 34	61,7	SSE	6	—14,9			9	—		—	8	—1,2			„	знач. обл.	
8	00	68 00	172 33	59,1	SSE	7	— 7,3			10	—		—	8	—1,6			„	полн. облачн.	
	04	68 01	172 32	57,1	S	8	— 5,4			8	—	Acu, Ast	—	8	—1,4			„	знач. обл.	венец около луны
	08	68 02	172 30	56,9	SW	8	— 5,1			8	—		10 км	4	0,1			„	„	то же
	12	68 03	172 27	56,8	SW	7	— 4,9	2,5	79	10	0	Acu, Ast	50 „	8	—0,2			„	полн. облачн.	
	16	68 03	172 25	57,2	SSW	7	— 3,8	2,8	81	8	8	Stcu	—	3	0,3			спл. торосист., 10 б., полыньи	знач. обл., твердый налет	
	20	68 04	172 22	56,6	SSW	7	— 3,9	3,0	86	10	—		—	7	—0,2			спл. торосист., 10 б.	полн. обл., твердый налет	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометр. характеристика	Барометр. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Декабрь																				
9	00 ч. 00 м.	68°04′	172°17′	57,0	SSW	6	— 3,8	3,1	85	3	—	Acu	—	3	0,7			спл. торосист., 10 б.	незнач. обл.	венец около луны
	04	68 04	172 15	58,9	WSW	3	— 6,6			3	—	Acu	10 км	3	1,8			то же	„	то же
	08	68 03	172 11	63,1	NNW	6	—10,3			10	10	St	2 „	3	3,2			„	морось, туман, гололед.	
	12	68 01	172 10	67,1	NNW	4	—11,6			10	—	St	2 „	3	2,7			„	туманная дымка, гололед.	
	16	68 01	172 11	68,4	NNE	5	—13,4			—	—		—	3	1,7			„	туман, снег	
	20	68 08	172 12	69,4	ENE	4	—13,4			10	—		—	3	0,8			„	снег, гололед.	
10	00	68 00	172 14	68,9	E	7	—12,5			10	—			7	—0,5			„	то же	венец около луны
	04	68 01	172 17	67,1	E	7	— 9,4			10	—		—	8	—1,6			„	туманная дымка, твердый налет снег	
	08	68 03	172 19	63,8	SE	6	— 4,9	3,0	93	10	—		1 км	7	—2,1			„	полн. облачн.	
	12	68 05	172 18	62,2	S	8	0,7	4,2	88	10	10	Stcu	50 „	8	—1,0			„	незн. облачн.	
	16	68 07	172 14	62,1	SSW	11	1,3	4.4	87	8	—		20 „	2	0,8			„	„	
	20	68 09	172 13	62,7	S	13	1,3	4,3	85	9	—		—	2	0,0			„	полн. облачн.	
11	00	68 12	172 08	63,3	SSW	11	1,6	4,5	87	9	—		—	2	1,0			спл. торосист., 10 б., разводья		
	04	68 15	172 06	64,4	S	12	1,4	4,5	88	10	—		—	2	1,0			спл. торосист., 10 б.	„	
	08	68 17	172 01	64,5	SSW	14	1,4	4,4	87	1	1	St	20 км	2	0,1			спл. торосист., 10 б., трещины	незнач. обл.	разводья
	12	68 20	171 56	66,7	SSW	11	0,5	4,4	92	5	5	Stcu	10 „	2	0,9			то же	знач. обл.	
	16	68 24	171 53	67,7	SSW	9	0,5	4,4	92	10	—		—	2	1,0			„	полн. обл.	
	20	68 25	171 51	69,3	SW	1	0,1	4,4	96	10	—		—	0	0,6			спл. торосист., 10 б.	морось, дождь	
12	00	68 56	171 51	68,6	NNW	1	— 2,3	3,7	96	10	—		—	8	—0,9			то же	снег, гололед.	
	04	68 28	171 52	66,1	SSW	5	— 0,7	4,3	99	—	—		—	7	—1,5			„	туманная дымка	
	08	68 30	171 54	63,2	S	7	— 1,5	4,0	96	10	—		—	8	—2,1			„	снег	
	12	68 30	171 53	64,9	WNW	10	—10,5			10	10	St	1 км	4	1,8			спл. торосист. 10 б., полыньи	снег, туман	
	16	68 30	171 51	69,7	NW	6	—14,0	- -	—	1	—		10 „	3	3,9			спл. торосист., 10 б.	ясно	
	20	68 29	171 52	73,1	WNW	5	—16,4			5	—		—	3	2,4			то же	незнач. обл., изморозь	
13	00	68 30	171 52	75,9	WNW	5	—19,9			3	—		10 км	3	2,7			„	то же	
	04	68 29	171 52	78,2	NW	1	—21,1			3	—		20 „	3	1,0			„	„	сев. сияние
	08	68 28	171 53	77,5	—	0	—20,8			8	—		20 „	8	—0,5			„	знач. обл., изморозь	
	12	68 29	171 54	75,4	SE	5	—19,9			10	0	Acu, Ast	20 „	7	—1,8			„	полн. обл.	
	16	68 30	171 56	71,6	ESE	6	—16,0			—	—		—	8	—2,8			„	снег	
	20	68 31	171 59	67,3	SE	5	—12,2			10	—		—	7	—2,0			„	полн. обл.	
14	00	68 32	172 02	62,6	SE	5	— 6,8			9	—		—	8	—3,5			„	снег	
	04	68 34	172 04	56,9	SSE	7	— 3,6	3,2	91	—	—		—	8	—4,1			„	„	
	08	68 34	172 04	54,1	SW	1	— 3,0	3,4	92	10	—		—	6	—1,9			спл. торосист., 10 б., полыньи	„	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Декабрь																				
14	12 ч. 00 м.	68°34′	172°05′	55,7	W	6	—10,5			8	3	Stcu, Frcu, Acu, Ast, Ci	10 км	3	1,5			спл. торосист., 10 б., полыньи	знач. обл.	
	16	68 34	172 05	57,4	WSW	5	—13,1			—	—		—	2	1,3			то же	полн. обл.	
	20	68 34	172 04	59,4	NW	6	—15,9			10	—		—	3	2,0			спл. торосист., 10 б.	снег	
15	00	68 32	172 04	62,6	NW	7	—18,9			10	—		—	3	2,8			то же	„	
	04	68 31	172 04	66,5	NW	6	—21,1			—	—		—	2	3,2			„	знач. обл.	
	08	68 30	172 04	69,8	NW	4	—23,8			0	0		20 км	3	2,8			„	ясно	
	12	68 29	172 02	73,0	NW	4	—26,4			0	0		10 „	3	1,5			„	туманная дымка	
	16	68 28	172 01	75,4	NW	6	—27,3			0	0		20 „	3	1,6			„	ясно	
	20	68 27	172 00	77,3	NW	3	—29,2			0	0		—	3	1,1			„	ясно, иней	
16	00	68 27	171 59	79,0	NW	1	—29,0			0	0		—	1	1,1			„	то же	сев. сияние
	04	68 26	171 59	80,0	NW	2	—29,1			0	0		—	3	0,7			„	туман	„
	08	68 26	171 58	81,7	WNW	3	—29,9			0	0		10 км	3	1,4			„	ясно, иней,	
	12	68 26	171 58	83,3	WNW	3	—30,4			0	0		20 „	3	0,9			„	ясно	
	16	68 26	171 58	84,4	WNW	3	—31,3			0	0		10 „	3	0,8			„	„	
	20	68 26	171 58	85,8	WNW	2	—31,4			0	0		—	3	1,0			„	„	
17	00	68 26	171 58	86,4	WNW	2	—31,4			0	0		10 км	2	0,2			„	„	„
	04	68 26	171 58	88,2	W	1	—32,3			0	0		—	2	0,0			„	ясно, иней	„
	08	68 26	171 58	85,8	—	0	—31,2			0	0		20 км	2	0,0			„	то же	
	12	68 26	171 58	84,8	SE	2	—31,2			5	5	Stcu	20 „	8	—1,0			„	знач. обл., иней	
	16	68 26	171 58	83,3	ESE	5	—27,7			5	—		—	7	—1,0			„	незнач. обл., иней	
	20	68 27	172 00	81,5	SE	7	—24,4			10	—		—	7	—1,3			„	снег	
18	00	68 30	172 06	79,6	SE	10	—22,2			—	—		—	7	—1,0			„	снег, метель	
	04	68 33	172 11	77,1	SE	12	—20,1			—	—		—	7	—1,8			„	то же	
	08	68 36	172 15	76,8	SE	11	—18,5			—	—		—	2	0,0			„	то же	
	12	68 39	172 20	76,2	SE	10	—17,9			—	—		500 м	7	—0,3			„	то же	
	16	68 43	172 26	75,5	SE	12	—17,6			—	—		—	8	—0,4			„	то же	
	20	68 46	172 31	76,1	SE	10	—15,7			—	—		—	2	0,2			„	полн. обл.	
19	00	68 49	172 37	75,0	SE	11	—14,5			—			—	7	—0,2			„	снег	
	04	68 52	172 41	74,0	SE	11	—11,8			—	—		—	7	—0,7			„	морось	
	08	68 55	172 46	72,5	SE	12	— 9,6			—	—		—	7	—0,6			„	полн. обл.	
	12	68 57	172 48	71,9	SE	8	— 8,0			6	4	Stcu, Frst, Acu, Cist	20 км	8	—0,4			„	знач. обл.	
	16	68 58	172 49	71,5	SE	1	—11,3			0	0		10 „	2	0,0			„	ясно	
	20	68 59	172 50	72,0	—	0	—13,4			0	0		—	7	0,5			„	ясно, иней	сев. сияние
20	00	68 59	172 52	73,3	—	0	—11,9			—	—		—	3	1,0			„	полн. обл., изморозь	
	04	68 59	172 57	73,1	NNE	1	—13,6			0	0		—	2	0,2			„	туманная дымка изморозь	„
	08	68 59	173 01	72,5	—	0	—14,4			—	—		20 км	2	0,0			„	незнач. обл., изморозь	
	12	69 00	173 05	72,1	E	1	—15,2			8	0	Acu	10 „	8	—1,0			„	знач. обл.	
	16	69 00	173 09	71,0	SE	4	—13,5			—	—		—	9	—1,0			„	туман, изморозь	
	20	69 01	173 11	70,0	SE	5	—14,1			—	—		—	7	—0,8			„	то же	
21	00	60 02	173 13	68,4	SE	4	—13,2			—	—		—	7	—0,6			„	то же	
	04	69 02	173 15	65,5	SE	5	—11,4			—	—		—	7	—1,8			„	то же	
	08	69 02	173 16	64 7	SE	3	—11,1			—	—		—	7	—1,8			„	то же	
	12	60 02	173 17	64,7	—	0	—10,2			—	—		500 м	2	0,0			„	то же	

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °C	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Декабрь																				
21	16 ч. 00 м.	69°03′	173°17′	65,2	—	0	—11,1			—	—		—	3	0,5			спл. торосист., 10 б.	туман, изморозь	
	20	69 03	173 18	65,7	—	0	—12,3			—	—		—	4	0,5			то же	то же	
22	00	69 02	173 19	65,7	—	0	—13,0			—	—		—	2	0,0			„	знач. обл., изморозь	сев. сияние
	04	69 02	173 20	65,2	W	3	— 9,9			—	—		—	2	0,0			„	туман, изморозь	
	08	69 01	173 17	65,4	NW	8	— 9,3			10	—		10 км	2	0,1			„	полн. обл.	
	12	69 00	173 16	65,8	NW	7	—11,6			10	10	Stcu, St	10 „	2	0,5			„	то же	
	16	69 00	173 15	66,2	WNW	5	—12,5			—	—		—	3	0,5			„	туман над морем	
	20	68 59	173 14	67,8	NW	5	—13,1			—	—		—	3	1,2			„	то же	
23	00	68 59	173 14	69,4	NW	1	—16,1			—	—		—	3	1,1			„	снег	„
	04	68 59	173 14	69,9	NE	1	—17,8			0	0		—	3	0,9			„	ясно	„
	08	68 58	173 13	69,8	SE	1	—21,9			0	0		20 км	2	0,5			„	„	
	12	68 58	173 14	69,5	SSE	2	—23,3			10	5	St, Ast, Acu	4 „	9	—0,7			„	туманная дымка, изморозь	
	16	68 58	173 14	69,3	SSE	3	—17,5			—	—		—	3	0,0			„	туман над морем, изморозь	
	20	68 59	173 14	70,5	WSW	2	—12,3			10	—		—	3	0,8			„	полн. обл.	
24	00	69 00	173 14	71,7	—	0	—13,7			—	—		—	1	0,4			„	снег, изморозь	
	04	69 00	173 16	71,8	SSE	2	—13,7			—	—		—	3	0,0			„	туман над морем	
	08	69 01	173 16	71,5	SE	4	—12,7			10	—		4 км	2	0,4			„	полн. облачн.	
	12	69 02	173 18	71,4	SE	2	—10,8			10	10		4 „	0	0,0			„	снег	
	16	69 03	173 19	71,6	SE	2	—10,7			10	—		4 „	3	0 0			„	полн. облачн.	
	20	69 04	173 21	71,7	SSE	7	—12,1			10	—		—	7	—0,1			„	„	
25	00	69 05	173 22	70,5	SSE	4	—18,1			5	0		10 км	7	—1,2			„	незнач. обл.	венец около луны
	04	69 05	173 23	69,0	SSE	4	—18,3			3	—		—	8	—1,3			„	„	сев. сияние
	08	69 06	173 24	68,1	SE	4	—19,5			3	—		20 км	8	—0,9			„	„	
	12	69 06	173 25	67,7	SE	1	—20,3			5	0	Acu, Ci, Cist	20 „	7	—0,2			„	„	
	16	69 07	173 26	67,9	NW	1	—22,3			3	—		—	3	0,1			„	„	венец около луны
	20	69 07	173 26	68,8	NW	1	—17,9			—	—		—	3	0,5			„	туман, изморозь	то же
26	00	69 06	173 27	70,7	NW	4	—13,9			10	—		—	3	1,8			„	полн. обл., изморозь	
	04	69 06	173 28	72 4	N	4	—14,6			—	—		—	3	1,0			„	снег, изморозь	
	08	69 06	173 28	73,8	NNE	5	—14,1			10	10	St	4 км	0	0,8			„	то же	
	12	69 06	173 29	75,1	NNE	3	—15,8			10	10	St	4 „	3	0,8			„	полн. обл.	
	16	69 05	173 30	74,9	N	4	—16 5			—	—		1 „	2	0,0			„	туман, изморозь	
	20	69 05	173 32	74,9	NNE	3	—18,5			—	—		—	3	0,0			„	туман, гололед.	венец около луны
27	00	69 04	173 34	74,6	NE	4	—18,8			10	—		—	3	0,0			„	морось, измор.,	то же
	04	69 04	173 38	73,6	NE	3	—18,9			—	—		—	8	—0,7			„	туманная дымка, измор., гололед.	
	08	69 05	173 42	73,0	NE	5	—19,5			10	—		—	8	—0,6			„	туман, гололед.	
	12	69 05	173 47	72,2	NE	4	—20,8			—	—		1 км	8	—0,8			„	туман, измор., гололед.	
	06	69 06	173 51	70,9	ENE	6	—21,8			—	—		10 „	8	—1,0			„	туман	круг около луны
	20	69 07	173 54	70,4	ENE	5	—22,9			—	—		10 „	8	—0,6			„	знач. облачн., изморозь	то же

Месяц и число (1933 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Декабрь																				
28	00 ч. 00 м.	69°07′	173°58′	70,3	ENE	3	—22,7			—	—		10 км	2	0,0			спл. торосист., 10 б.	знач. обл., изморозь	круг около луны
	04	69 07	173 58	70,2	ENE	1	—23,3			5	—		4 „	7	—0,2			то же	туманная дымка, изморозь	столб через диск луны
	08	69 07	173 58	69,7	E	1	—24,4			—	—		10 „	2	0,6			„	знач. обл.	то же
	12	69 07	173 58	71,0	—	0	—24,5			3	0	Acu	10 „	3	0,1			„	незнач. обл., изморозь	
	16	69 08	173 58	70,2	E	2	—22,7			5	0	Acu, Ast	10 „	7	—0,9			„	незнач. обл.	
	20	69 08	173 58	70,3	E	4	—22,6			8	0		10 „	2	0,1			„	знач. обл., изморозь	
29	00	69 08	173 58	69,6	SE	6	—21,5			3	0	Acu	10 „	9	—0,5			„	незнач. обл., изморозь	
	04	69 08	173 58	68,5	SE	4	—19,7			3	0		10 „	8	—0,2			„	незнач. обл.	
	08	69 08	173 57	68,4	E	5	—22,0			5	—		20 „	3	0,0			„	„	столб через диск луны
	12	69 09	173 57	68,4	ESE	4	—23,3			5	0	Acu, Ast	50 „	9	—0,3			„	незнач. обл., изморозь	
	16	69 09	173 57	67,6	E	3	—24,0			3	0		20 „	8	—0,5			„	то же	
	20	69 09	173 57	67,4	SE	2	—24,6			1	0		20 „	7	—0,4			„	незнач. обл.	
30	00	69 09	173 58	67,6	E	3	—26,6			0	0		20 „	3	0,0			„	ясно	
	04	69 09	173 59	67,3	ESE	4	—25,8			1	0		50 „	8	—0,2			„	незнач. обл.	венец около луны
	08	69 09	173 59	67,4	ESE	3	—25,7			0	0		10 „	3	0,2			„	ясно	
	12	69 09	174 00	67,9	SE	3	—24,8			0	0	Acu	20 „	7	—0,1			„	„	
	16	69 09	174 00	68,4	ESE	2	—24,9			0	0		50 „	3	0,4			„	„	
	20	69 09	174 01	68,9	ESE	2	—25,3			0	0		10 „	3	0,7			„	„	
31	00	69 09	174 02	69,5	ESE	2	—25,2			0	0		20 „	3	0,4			„	„	
	04	69 09	174 04	69,6	ESE	3	—25,4			1	0		10 „	9	—0,3			„	незнач. обл.	венец около луны
	08	69 10	174 06	70,2	ESE	4	—23,9			3	0		20 „	3	—0,4			„	„	круг около луны
	12	69 10	174 07	70,7	ESE	3	—23,9			3	0		50 „	3	0,0			„	„	
	16	69 10	174 09	71,4	SE	5	—22,5			0	0		20 „	1	0,7			„	ясно	
	20	69 11	174 12	72,5	SE	6	—21,5			3	0		20 „	1	0,9			„	незнач. обл.	
1934 г. Январь																				
1	00	69 12	174 14	73,6	ESE	6	—21,3			3	0	Acu	20 „	3	0,8			„	„	
	04	69 13	174 17	73,9	ESE	5	—21,8			0	0		20 „	3	0,2			„	ясно	
	08	69 14	174 20	74,7	ESE	5	—22,4			0	0		20 „	1	0,8			„	„	
	12	69 15	174 22	74,6	ESE	5	—23,3			0	0		50 „	7	—0,1			„	„	
	16	69 16	174 25	74,3	SE	3	—25,0			1	0		20 „	7	—0,5			„	незнач. обл.	
	20	69 16	174 27	74,2	SE	4	—24,5			5	—		20 „	2	0,0			„	значит. облачн.	
2	00	69 17	174 30	73,2	SE	5	—24,9			9	—		10 „	8	—0,6			„	полн. облачн.	круг около луны
	04	69 17	174 31	71,2	SE	4	—24,4			9	—		10 „	8	—1,1			„	„	то же
	08	69 17	174 33	69,8	SE	3	—22,9			9	8	Stcu	10 „	8	—0,9			„	значит. обл.	столб через диск луны
	12	69 18	174 34	67,5	SE	1	—19,9			8	0	Acu	50 „	7	—1,2			„	„	
	16	69 18	174 35	66,1	SE	2	—17,4			10	—		—	7	—1,0			„	полн. обл.	
	20	69 18	174 35	65,1	—	0	—17,0			10	—		—	8	—1,0			„	„	
3	00	69 18	174 36	64,2	—	0	—16,4			8	—	Acu	20 км	7	—0,7			„	„	венец около луны

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Январь																				
3	04 ч. 00 м.	69°18′	174°35′	63,7	NNW	2	—18,1			8	0	Acu, Ast	4 км	7	—0,5			сплошн. торосист., 10 б.	туманная дымка	
	08	69 17	174 35	63,3	NNE	7	—15,6			10	—		4 „	8	—0,5			то же	полн. облачн. снег	
	12	69 16	174 35	63,0	NNE	6	—19,5			10	10	St	4 „	8	—0,3			„		
	16	69 15	174 36	62,0	NNE	5	—19,3			10	—		4 „	6	—0,3			„	туманная дымка	
	20	69 14	174 36	61,9	N	9	—22,5			10	0		4 „	2	0,1			„	„	
4	00	69 14	174 37	62,5	N	6	—24,3			7	7	St, Frst	4 „	3	0,0			„	значит. облачн.	венец около луны
	04	69 13	174 38	62,4	NNW	5	—27,1			слецы	0		10 „	3	0,0			„	ясно	сев. сияние
	08	69 12	174 37	62,5	NW	8	—25,1			9	9	Stcu	4 „	2	0,0			„	туманная дымка	
	12	69 11	174 38	61,1	NW	9	—22,1			7	7	Stcu, Frst	4 „	8	—1,0			„	„	
	16	69 10	174 37	61,3	NW	9	—23,4			9	—		10 „	7	—0,1			спл. торос.. 10 б., трещин.	полн. облачн.	
	20	69 09	174 36	61,8	NW	8	—23,2			10	—		—	3	0,5			то же	снег	
5	00	69 08	174 36	63,2	NW	6	—23,4			9	—		—	3	0,6			спл. торос., 10 б., сжатие льда	„	2 венца около луны
	04	69 07	174 35	63,9	NW	4	—26,4			3	—		10 „	4	0,7			спл. торосист., 10 б.	незнач. облачн.	венец около луны
	08	69 07	174 34	65,1	NW	2	—26,5			9	—		—	2	0,2			сжатие, торошение	значит. облачн.	то же
	12	69 06	174 33	64,8	NW	1	—23,6			10	10	St	4 „	8	—0,2			сжатие продолжается	полн. облачн.	
	16	69 05	174 30	64,6	NW	4	—23,7			5	—		—	2	0,1			сжатие, деформ. льда	снег, туман	
	20	69 04	174 27	65,5	NW	8	—23,4			—	—		—	2	0,9			то же	полн. облачн.	
6	00	69 03	174 24	66,8	NW	6	—26,1			—	—		—	2	1,0			сплошн. торосист., 10 б.	морось	„
	04	69 01	174 22	67,2	NW	8	—26,2			—	—		—	2	0,6			то же	туманная дымка	
	08	69 00	174 19	68,5	NW	9	—29,1			3	—		4 км	3	0,3			„	„	
	12	68 58	174 16	69,7	NW	9	—29,8			3	0	Acu, Ci, Cist	10 „	2	0,5			„	незнач. облачн.	
	16	68 56	174 13	70,9	NW	9	—30,6			3	—		10 „	3	1,1			„	„	
	20	68 55	174 10	70,8	NW	8	—31,2			0	0		10 „	2	0,0			„	ясно	
7	00	68 54	174 08	70,6	NW	9	—32,2			0	0		10 „	7	—0,2			„	„	сев. сияние
	04	68 53	174 07	70,2	NW	12	—32,6			0	0		10 „	7	—0,4			„	„	венец около луны
	08	68 52	174 06	70,6	NW	9	—32,3			0	0		4 „	2	0,1			спл. торосист., 10 б., трещин.	туманная дымка	
	12	68 52	174 05	70,1	NW	6	—30,6			0	0		4 „	7	—0,2			деформ. льда	поз. туман по гориз.	
	16	68 52	174 04	69,6	NW	11	—29,8			0	0		10 „	4	0,3			сжатие, трещины	ясно	
	20	68 52	174 03	69,3	NW	11	—30,3			0	0		10 „	2	0,0			то же	„	
8	00	68 51	174 03	69,2	NW	4	—31,0			0	0		—	9	—0,1			деформация льда	„	столб через диск луны
	04	68 51	174 03	68,7	NW	4	—31,9			0	0		10 км	9	—0,2			подвижка льда	„	лед отжало от правого борта на метр

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура С°	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Январь																				
8	08 ч. 00 м.	68°51′	174°03′	67,6	NNW	4	—32,6			0	0		20 км	8	—0,9			спл. торосист., 10 б.	ясно	
	12	68 51	174 03	66,2	NW	1	—33,8			0	0		50 „	8	—1,0			то же	ясно, иней	
	16	68 51	174 03	65,4	NW	1	—33,4			0	0		50 „	8	—1,0			„	„	
	20	68 51	174 02	63,9	NW	4	—35,0			0	0		—	8	—0,2			трещины, сжатие	„	сев. сияние
9	00	68 50	174 01	63,1	NW	4	—33,0			0	0		—	8	—0,8			толчки и сжатие	„	„
	04	68 49	174 00	63,0	NW	11	—30,9			0	0		10 км	4	0,0			частые толчки и сжат.	„	
	08	68 48	173 59	63,4	NW	8	—32,0			0	0		10 „	0	0,4			сплошн. торосист., 10 б.	„	
	12	68 47	173 58	64,4	WNW	4	—33,5			0	0		50 „	2	0,2			сжатие, деформац. льда	„	
	16	68 47	173 57	64,9	NW	6	—34,3			0	0		50 „	3	0,7			сжатие, толчки	„	
	20	68 47	173 57	55,5	WNW	3	—36,2			0	0		—	3	0,6			то же	„	
10	00	68 47	173 57	64,9	WNW	1	—36,4			0	0		—	2	0,0			сплошн. торосист., 10 б.	„	„
	04	68 47	173 56	64,5	SW	2	—37,5			0	0		—	8	—0,4			то же	„	
	08	68 47	173 56	64,6	SSE	2	—38,4			0	0		50 км	3	0,7			спл. торосист., толчки	„	
	12	68 47	173 56	64,7	SW	1	—38,2			3	0	Acu Ast	10 „	6	—0,1			сплошн. торосист., 10б.	туманная дымка, иней	
	16	68 46	173 56	64,6	W	1	—36,5			3	—		10 „	3	0,1			то же	то же	
	20	68 46	173 55	64,9	WSW	4	—33,5			0	0		—	3	0,3			„	ясно, иней	„
11	00	68 46	173 54	65,5	W	3	—30,8			—	—		—	3	0,3			„	туманная дымка, иней	„
	04	68 46	173 54	66,1	SSW	5	—30,9			—	—		—	3	0,4			„	туман, иней	„
	08	68 46	173 53	66,4	SSW	4	—32,5			0	0		20 км	3	0,5			„	ясно, иней	
	12	68 46	173 52	66,8	SW	4	—32,3			7	0	Acu, Cist	50 „	3	0,2			„	значит. облачн.	солнечное сияние
	16	68 46	173 52	66,7	SW	4	—30,3			5	—		10 „	3	0,0			„	туманная дымка	
	20	68 46	173 48	67,5	SW	4	—30,0			0	0		—	3	1,0			„	ясно	
12	00	68 46	173 46	69,0	WSW	7	—26,9			0	0		10 „	3	1,0			„	„	сев. сияние
	04	68 46	173 42	69,9	W	4	—28,2			0	0		10 км	3	1,4			„	„	„
	08	68 45	173 38	72,3	WSW	2	—30,1			3	—		4 „	3	1,2			„	туманная дымка	
	12	68 45	173 38	73,6	SW	2	—31,4			0	0		20 „	3	0,4			„	ясно	солн. сияние
	16	68 45	173 38	73,5	SW	1	—32,2			3	—		20 „	4	0,1			„	незнач. облачн., иней	
	20	68 45	173 37	73,2	SW	3	—33,1			0	0		—	8	—0,1			„	ясно, иней	сев. сияние
13	00	68 45	173 37	72,9	SW	2	—34,4			0	0		—	8	—0,1			„	ясно	„
	04	68 45	173 37	71,9	WSW	1	—34,1			0	0		1 км	9	—0,3			„	туман, иней	„
	08	68 45	173 37	71,5	W	3	—33,5			0	0		10 „	1	—0,2			„	ясно, иней	
	12	68 45	173 37	71,9	W	3	—33,5			0	0		10 „	3	0,3			„	туманная дымка	солн. сияние
	16	68 45	173 37	71,7	WSW	1	—34,3			0	0		10 „	7	—0,5			„	туманная дымка, иней	
	20	68 45	173 37	72,4	W	3	—33,8			0	0		—	3	0,4			„	ясно, иней	
14	00	68 45	173 37	73,1	NW	2	—33,8			3	—		—	3	0,4			„	незнач. облачн., иней	сев. сияние
	04	68 45	173 37	73,7	NW	2	—35,5			0	0		—	3	0,5			„	туманная дымка, иней	„

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура в °С	Влажность		Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направлен.	Скорость м/сек.		Абсолютная мм	Относит. %	Общая	Нижняя									
Январь																				
14	08 ч. 00 м.	68°45′	173°37′	74,6	N	2	—36,8			0	0		10 км	3	0,7			сплошн. торосист., 10 б.	туманная дымка, иней	
	12	68 45	173 38	76,4	N	1	—36,5			0	0		50 „	1	0,5			то же	туман над морем, иней	
	16	68 45	173 38	77,1	NE	2	—35,8			0	0		10 „	3	0,7			„	то же	
	20	68 46	173 38	78,1	—	0	—37,0			0	0		—	3	0,7			„	ясно, иней	сев. сияние
15	00	68 46	173 39	77,6	SE	1	—36,7			0	0		4 км	3	0,4			„	туман над водой	
	04	68 46	173 39	78,3	ESE	1	—37,5			0	0		10 „	2	0,0			„	ясно, иней	
	08	68 46	173 40	78,1	ESE	2	—37,5			0	0		50 „	2	0,0			„	то же	„
	12	68 46	173 41	78,0	SE	3	—37,2			0	0		4 „	3	0,0			„	туман над морем, иней	
	16	68 47	173 42	77,5	SE	5	—36,2			3	0	Acu	20 „	9	—0,7			„	незнач. облачн.	
	20	68 47	173 44	75,9	SE	5	—34,8			0	0		4 „	8	—0,7			„	туманная дымка	
16	00	68 48	173 45	75,4	SE	5	—33,9			0	0		—	8	—0,2			„	туманная дымка, иней	
	04	68 48	173 46	74,7	SE	3	—33,7			0	0		—	8	—0,6			„	то же	сев. сияние
	08	68 48	173 47	74,2	WNW	1	—35,0			5	5	Nbst	4 км	8	—0,1			„	снег	
	12	68 48	173 47	74,2	SW	1	—35,2			10	10	Acu, Ast, St	10 „	8	—0,3			„	туман над морем	столб через солнце, в облаках
	16	68 48	173 48	73,6	W	1	—35,8			10	10	St, Acu, Ast	10 „	2	0,0			„	туман над водой	
	20	68 48	173 48	73,2	W	2	—36,4			1	—		—	7	—0,5			„	„	сев. сияние
17	00	68 48	173 48	73,1	W	3	—36,3			0	0		—	9	—0,1			„	ясно	„
	04	68 48	173 49	72,3	W	2	—36,3			0	0		4 км	8	—0,3			„	туманная дымка	„
	08	68 48	173 49	72,0	W	1	—35,5			0	0		10 „	6	—0,1			„	ясно	
	12	68 48	173 50	71,3	SW	1	—35,3			10	0	Cist	50 „	9	—0,5			„	туман над морем	
	16	68 48	173 51	70,8	SE	1	—36,3			0	0		20 „	7	—0,3			„	ясно	
	20	68 48	173 52	70,7	SE	3	—36,3			0	0		—	7	—0,2			„	ясно, иней	
18	00	68 48	173 52	70,5	SE	3	—36,4			0	0		—	9	—0,4			„	„	сев. сияние
	04	68 48	173 52	70,2	SE	2	—35,7			0	0		—	8	—0,1			„	„	„
	08	68 48	173 52	70,3	SE	4	—35,8			0	0		50 км	2	0,3			„	„	
	12	68 48	173 52	70,2	SSE	4	—34,9			0	0		50 „	7	—0,2			„	ясно	солн. сияние
	16	68 49	173 53	69,7	SSE	4	—33,0			5	0	Acu	50 „	5	0,0			„	незнач. облачн., иней	
	20	68 49	173 53	69,3	SE	3	—32,4			0	0		—	7	—0,2			„	ясно, иней	сев. сияние
19	00	68 49	173 53	68,6	SE	3	—32,9			0	0		—	8	—0,8			„	„	„
	04	68 49	173 54	67,7	SE	1	—31,4			5	—		—	9	—0,6			„	туманная дымка, иней	„
	08	68 49	173 54	67,5	—	0	—25,5			10	—		4 км	2	0,1			„	морось	
	12	68 49	173 54	68,6	NW	3	—26,2			3	0	Acu	50 „	2	0,1			„	незнач. облачн.	круг около солнца
	16	68 49	173 54	69,8	NW	1	—28,6			5	0	Acu, Ast	50 „	4	0,9			„	„	
	20	68 49	173 55	70,6	NW	2	—28,3			—	—		—	3	0,9			„	знач. облачн.	
20	00	68 49	173 54	70,6	WNW	3	—31,4			0	0		—	1	0,4			„	ясно, иней	сев. сияние
	04	68 49	173 55	70,0	W	3	—32,3			0	0		—	8	—0,5			„	ясно	„
	08	68 49	173 54	69,3	WNW	3	—33,0			3	—		20 „	8	—0,6			„	туман над морем	
	12	68 48	173 53	69,4	W	4	—32,4			0	0		20 „	8	—0,1			„	туманная дымка	солн. сияние
	16	68 48	173 51	69,2	NW	4	—33,3			0	0		20 „	4	0,2			„	„	
	20	68 48	173 49	69,4	W	3	—33,0			0	0		20 „	4	0,1			„	ясно, иней	сев. сияние
21	00	68 47	173 47	69,5	WNW	6	—29,1			10	—		—	3	0,2			„	полн. облачн.	

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Январь																				
21	04 ч. 00 м.	68°46′	173°43′	68,9	NW	6	—24,4			10	—		—	8	—0,6			сплошн. торосист., 10 б.	полн. облачн.	
	08	68 45	173 40	68,4	NW	7	—23,8			9	—		10 км	6	—0,1			то же	знач. облачн.	
	12	68 44	173 37	67,6	NW	5	—21,0			10	10	St	2 „	8	—0,7			„	снег, туман	
	16	68 44	173 34	66,6	WNW	4	—24,1			5	0	Acu, Ast	10 „	9	—0,5			„	незнач. облачн.	
	20	68 43	173 32	66,2	WNW	8	—20,6			10	—		—	6	—1,1			„	полн. облачн.	
22	00	68 42	173 29	63,2	SW	7	—18,8			10	—		—	8	—1,5			„	то же	
	04	68 42	173 21	60,3	WSW	13	—20,0			—	—		—	5	—1,7			„	низов. метель	сев. сияние
	08	68 39	173 13	62,7	NW	14	—26,9			—	—		4 км	3	1,8			„	туман	
	12	68 36	173 08	63,8	NW	14	—27,1			—	—		500 м	2	0,8			„	снег, туман	
	16	68 33	173 03	65,2	NW	14	—27,1			—	—		200 „	2	1,0			„	низов. метель	
	20	68 32	172 57	67,2	NW	10	—28,4			—	—		—	2	1,4			„	поземок	
23	00	68 30	172 52	70,4	NNW	8	—29,8			—	—		—	2	2,6			„	то же	„
	04	68 29	172 49	72,6	NW	4	—30,2			0	0		10 км	3	1,4			„	туманная дымка	„
	08	68 28	172 46	74,0	WNW	3	—29,4			—	—		10 „	2	1,1			„	то же	
	12	68 28	172 44	74,7	WNW	3	—25,4			—	—		10 „	3	0,4			„	снег, туман	
	16	68 27	172 42	74,4	NW	5	—21,6			10	—		2 „	7	—0,1			„	то же	
	20	68 27	172 40	74,6	NW	6	—21,4			10	—		—	2	0,2			„	снег	венец около луны
24	00	68 27	172 39	74,2	NW	5	—23,7			—	—		10 км	8	—0,5			„	незнач. облачн.	
	04	68 27	172 40	73,4	NW	4	—27,9			—	—		10 „	9	—0,6			„	„	сев. сияние
	08	68 26	172 40	72,0	W	4	—30,0			3	0	Acu	50 „	7	—0,5			„	„	
	12	68 26	172 39	70,3	W	4	—29,1			5	0	Acu, Ast	50 „	8	—1,4			„	знач. облачн.	солн. сияние
	16	68 26	172 39	68,9	WNW	5	—25,0			10	8	Stcu, Acu, Ast	50 „	8	—1,2			„	полн. облачн.	
	20	68 26	172 38	68,3	WNW	6	—25,8			—	—		10 „	8	—0,4			„	знач. облачн.	венец около луны
25	00	68 26	172 37	68,4	WNW	7	—24,6			10	—		—	3	0,0			„	полн. облачн.	
	04	68 25	172 36	68,5	WNW	9	—23,5			—	—		1 км	3	0,2			„	туман	
	08	68 25	172 36	69,5	NW	7	—23,8			10	10	St	10 „	3	0,7			„	полн. облачн.	
	12	68 25	172 36	69,8	NW	6	—26,1			10	0	Cist	50 „	0	0,0			„	туман над морем	солн. сияние
	16	68 25	172 37	69,3	WNW	5	—29,2			3	0		50 „	5	—0,1			„	незнач. облачн.	сев. сияние
	20	68 25	172 37	69,1	W	4	—29,9			—	—		20 „	7	—0,3			„	„	
26	00	68 25	172 36	68,9	WNW	5	—30,7			0	0		50 „	3	0,0			„	ясно	
	04	68 25	172 36	68,2	NW	3	—31,0			—	—		—	8	—0,6			„	знач. облачн.	
	08	68 25	172 36	68,0	NW	4	—28,9			7	7	Stcu	20 км	8	—0,3			„	„	
	12	68 25	172 36	68,1	NW	1	—28,1			10	10	Stcu	10 „	0	0,0			„	туман над морем	
	16	68 25	172 36	67,6	ENE	1	—28,1			7	7	Stcu	4 „	8	—0,3			„	„	венец около луны
	20	68 25	172 35	67,6	ESE	2	—29,4			—	—		10 „	3	0,0			„	незнач. облачн.	
27	00	68 25	172 35	67,5	ESE	1	—30,8			0	0		50 „	7	—0,1			„	ясно	
	04	68 25	172 35	67,2	—	0	—31,8			0	0		„	8	—0,3			„	„	
	08	68 25	172 34	67,1	NNW	2	—34,3			0	0		10 „	3	0,0			„	туманная дымка, иней	
	12	68 26	172 34	66,8	NW	1	—33,5			0	0		50 „	8	—0,1			„	ясно, иней	солн. сияние
	16	68 26	172 34	66,2	N	2	—34,3			3	0		50 „	2	0,0			„	незнач. облачн.	
	20	68 25	172 34	66,3	NW	3	—33,3			—	0		50 „	9	—0,1			„	незн. обл., иней	
28	00	68 25	172 34	66,3	NW	3	—34,0			0	0		50 „	2	0,0			„	ясно, иней	
	04	68 25	172 34	65,5	NW	3	—34,6			—	—		50 „	8	—0,2			„	незн. обл., иней	
	08	68 25	172 35	64,9	NW	3	—34,3			3	0		50 „	8	—0,5			„	то же	столб и вен. около луны
	12	68 25	172 35	64,5	NW	3	—34,0			8	0	Acu, Cist	„	8	—0,9			„	знач. обл., иней	
	16	68 24	172 36	64,3	NNW	3	—34,2			1	0		20 „	1	0,3			„	туманная дымка	

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Баром. характеристика	Баром. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Январь																				
28	20 ч. 00 м.	68°24′	172°36′	64,2	NNW	3	—33,6			0	0		20 км	7	—0,1			сплошн. торосист., 10 б.	ясно, иней	
29	00	68 24	172 36	64,0	NNW	5	—34,2			0	0		20 „	2	0,2			то же	„	
	04	68 24	172 36	64,1	NNW	6	—34,3			3	0		50 „	3	0,4			„	незнач. обл.	
	08	68 24	172 36	63,6	N	8	—30,4			1	0		4 „	8	—0,5			„	поземок, иней	
	12	68 23	172 36	63,3	N	9	—30,3			3	0	Cist	4 „	7	—0,5			„	то же	солн. сиян., столбы ок. солнца
	16	68 23	172 36	61,5	N	10	—29,5			5	—		2 „	8	—0,9			„	поземок	кр. ок. луны, столб через диск луны
	20	68 23	172 36	59,7	N	12	—28,8			—	—		2 „	7	—1.6			„	„	
30	00	68 23	172 36	58,4	N	12	—28,2			8	—		2 „	7	—1,5			„	„	
	04	68 23	172 37	56,5	N	11	—27,7			—	—		2 „	6	—0,4			„	„	круг около луны
	08	68 23	172 37	57,7	N	12	—27,7			10	—		2 „	8	—0,2			„	„	то же
	12	68 23	172 37	57,3	N	14	—27,6			9	—	Acu, Ast	2 „	8	—0,8			„	„	
	16	68 22	172 37	57,7	N	13	—26,8			—	—	Acu, Ast	2 „	2	—0,4			„	„	
	20	68 22	172 37	57,4	N	12	—26,4			—	—	Acu, Ast	3 „	3	—0,0			„	„	круг около луны
31	00	68 22	172 38	57,1	N	14	—25,4			10	—		4 „	7	—0,2			спл. торос. 10 б.	поземок	круг около луны
	04	68 22	172 38	56,9	N	13	—24,4			—	—		500 м	2	—0,2			то же	снег	
	08	68 22	172 38	57,2	NE	9	—24,5			—	—		1 км	3	—0,4			„	туман	
	12	68 22	172 38	57,1	NNE	11	—25,6			—	—		1 „	2	—0,0			спл. тор., 10 б., трещ.	снег, туман	
	16	68 22	172 38	57,0	NNE	9	—26,1			—	—		500 м	7	—0,2			то же	то же	
	20	68 22	172 38	56,6	NNE	6	—25,4			10	—		500 „	7	—0,1			спл. торос., 10 б.	то же	
Февраль																				
1	00	68 22	172 38	56,7	N	8	—24,4			10	—		2 км	2	—0,0			то же	туман	
	04	68 22	172 39	56,0	NNE	10	—23,6			10	—		—	9	—0,8			„	„	
	08	68 22	172 39	54,8	NNE	8	—23,6			10	3	Frst, Acu, Ast	—	7	—0,7			„	туманная дымка	
	12	68 22	172 39	53,5	NNE	11	—24,6			8	0	Acu, Ast, Ci	4 „	8	—1,4			„	поземок	
	16	68 22	172 39	53,1	NNE	12	—24,4			—	—		1 „	7	—0,7			„	туман, низов. метель	
	20	68 22	172 40	52,8	NNE	12	—24,6			—	—		4 „	8	—0,1			„	поземок	
2	00	68 22	172 40	52,6	NNE	13	—25,1			—	—		4 „	9	—0,1			„	„	круг около луны
	04	68 22	172 44	52,3	NNE	10	—26,4			5	—		10 „	9	—0,3			„	туман над морем	венец около луны
	08	68 22	172 45	52,6	NNE	7	—26,8			3	0	Acu	20 „	9	—0,1			„	незнач. обл.	
	12	68 22	172 45	52,6	NNE	4	—26,6			10	0	Cist	10 „	5	—0,1			спл. торос., 10 б., трещ.	туманная дымка	туман по гориз.
	16	68 22	172 45	52,4	NNE	4	—26,9			3	0	Acu, Ast	10 „	8	—0,5			спл. торос., 10 б., торош.	незнач. обл.	
	20	68 22	172 45	52,6	NE	3	—27,6			3	—		—	2	0,2			спл. торос., 10 б.	„	

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Бароме. характеристика	Бароме. тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Февраль																				
3	00 ч. 00 м.	68°22′	172°45′	52,7	NE	3	—28,2			3	0		20 км	3	0,0			лед потреск.	незнач. обл.	сев. сияние
	04	68 22	172 45	52,6	NE	3	—28,3			—	0		20 „	8	—0,1			лед трещит, новые трещ.	„	
	08	68 22	172 45	52,6	NE	3	—27,5			8	0	Acu, Ast	20 „	3	0,0			лед, разводья, трещины нов.	знач. обл.	
	12	68 22	172 45	52,8	ENE	3	—26,4			8	0	Acu, Ast, Ci	10 „	3	0,0			трещ., спл. торос., 10 б.	туман над мор.	солн. сияние
	16	68 22	172 45	52,7	NNE	3	—26,9			10	0	Acu, Ast	10 „	3	0,0			то же	„	
	20	68 22	172 45	52,6	NE	2	—25,4			—	—		—	2	0,1			„	знач. обл.	
4	00	68 23	172 46	52,4	E	1	—23,7			8	—		10 км	7	0,1			„	„	
	04	68 23	172 46	52,3	SSE	1	—23,0			10	10	Nbst	1 „	3	0,0			„	туман, снег	
	08	68 23	172 46	52,6	SSE	3	—22,4			10	0	Ast, Acu	4 „	3	0,2			„	полн. облачн.	
	12	58 24	172 46	52,9	SE	4	—20,8			—	—		500 м	7	—0,4			„	туман	
	16	68 24	172 48	53,2	SSE	3	—19,8			—	—		500 „	2	0,3			„	туман, тверд. налет	
	20	68 25	172 48	54,1	SE	4	—21,2			—	—		—	3	0,7			„	незн. обл., иней	
5	00	68 26	172 49	54,9	SE	2	—22,4			—	—		—	3	0,2			„	незн. облачн., иней	сев. сияние
	04	68 26	172 49	55,0	SE	1	—22,8			—	—		—	2	0,0			„	туманная дымка, иней	„
	08	68 26	172 50	54,9	ESE	3	—20,2			—	—		1 км	3	0,0			„	туман, изморозь	круг и венец около луны
	12	68 26	172 50	54,1	ESE	2	—18,1			—	—		2 „	8	—0,7			„	то же	
	16	68 26	172 50	52,8	ESE	2	—16,5			10	10	Nbst	2	8	—1,0			„	туман, твердый налет	
	20	68 26	172 50	51,8	—	0	—16,5			—	—		—	8	—0,8			„	снег, туман, изморозь	
6	00	68 26	172 50	51,1	—	0	—16,4			—	—		—	8	—0,3			„	снег, туман	сев. сияние
	04	68 26	172 49	51,3	NW	6	—20,0			—	—		—	3	—0,2			„	„	
	08	68 26	172 48	51,9	NW	8	—21,5			10	10	Nbst	2 „	3	0,5			разорв. ст. полыньи	„	
	12	68 25	172 46	53,0	NW	9	—21,2			8	0	Cist, Cicu, Ci	2 „	4	0,6			спл. торос., 10 б.	поземок, туман	солн. сияние
	16	68 24	172 45	54,7	NW	7	—23,6			5	0	Acu, Ast, Ci	4 „	2	1,2			новые трещ.	то же	
	20	68 23	172 44	56,8	NW	8	—22,8			—	—		—	2	2,0			спл. торос.,		
7	00	68 23	172 43	58,9	NW	8	—22,3			—	—		—	3	1,1			10 б	поземок	
	04	68 22	172 43	60,5	NW	5	—25,5			—	—		—	2	1,8			то же	„	
	08	68 22	172 43	62,2	NW	6	—25,4			10	5	St, Acu, Ast	4 „	2	1,3			„	незнач. облачн.	сев. сияние
	12	63 22	172 42	63,1	NW	4	—24,4			8	8	St, Stcu	10 „	3	0,3			„	туман над морем	
	16	68 22	172 42	63,5	NW	3	—25,5			5	5	St, Stcu	10 „	3	0,4			„	„	
	20	68 22	172 42	64,3	NW	3	—23,8			—	—		—	3	0,4			„	„	
8	00	68 22	172 42	64,4	NW	4	—23,0			—	—		—	3	0,4			„	полн. облачн.	
	04	68 22	172 42	64,2	N	5	—22,8			10	—		—	7	—0,3			„	„	
	08	68 22	172 42	64,0	NW	6	—23,5			10	10	St	4 „	5	—0,1			„	туман, тв. налет	
	12	68 22	172 42	63,5	N	5	—22,0			5	5	St, Stcu	20 „	7	—0,6			„	полн. обл., тверд. налет	
	16	68 21	172 42	63,0	N	7	—24,0			5	0	Acu, Ast, Ci	20 „	3	0,0			„	знач. обл.	солн. сияние
	20	68 21	172 42	62,7	N	5	—25,1			—	—		—	9	—0,2			„	незнач. обл.	
9	00	68 21	172 42	62,6	NNW	5	—26,3			—	—		—	8	—0,1			„	„	
	04	68 21	172 42	62,5	NNW	7	—25,2			—	—		—	8	—0,5			„	„	сев. сияние
																			„	

Месяц и число (1934 г.)	Судовое время	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направлен.	Ветер: Скорость м/сек.	Температура в °С	Влажность: Абсолютная мм	Влажность: Относит. %	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Барометрическая характеристика	Барометрическая тенденция мм	Температура поверхности воды	Волнение	Лед	Погода в срок наблюдения	Примечания
Февраль							—													
9	08 ч. 00 м.	68°21′	172°42′	63,0	N	6	—25,9			0	0		50 км и бол.	5	0,3			сплошн. торос., 10 б.	ясно	сев. сияние
	12	68 21	172 42	63,3	N	4	—26,4			0	0		то же	3	0,1			„	„	солн. сияние
	16	68 21	172 42	63,7	N	5	—27,1			0	0		„	3	0,2			„	„	„
	20	68 21	172 42	65,0	NW	4	—28,3			0	0		—	3	1,1			„	„	„
10	00 ч. 00 м.	68 21	172 42	65,9	N	5	—29,6			0	0		50 км	3	1,1			„	туманная дымка	„
	04	68 21	172 42	67,1	N	5	—30,0			0	0		—	4	1,0			„	ясно	
	08	68 21	172 42	68,0	NNW	4	—30,4			0	0		50 км		1,0			„	„	солн. сияние
	12	68 21	172 42	69,2	NW	3	—27,9			0	0		и бол.	3						
	16	68 21	172 42	69,3	N	5	—30,0			0	0		—	3	1,0			„	„	
	20	68 21	172 42	69,4	NNW	4	—30,5			0	0		—	2	0,0			„	„	
11	00 ч. 00 м.	68 21	172 42	69,2	N	4	—31,4			0	0				0,0			„	„	цветн. сев. сияние
	04	68 21	172 42	68,7	NNW	4	—31,8			0	0		—	2						
	08	68 21	172 42	68,1	N	5	—31,7			8	0	Acu, Act	20 км	1	0,1			„	„	сев. сияние
	12	68 21	172 42	67,6	N	4	—30,4			0	0		50 „		—0,5			„	туманная дымка	
	16	68 21	172 42	67,5	N	5	—30,3			0	0		и бол.	7						
	20	68 21	172 42	67,9	NNW	4	—31,8			0	0		то же	6	—0,2			„	ясно	солн. сияние
12	00 ч. 00 м.	68 21	172 42	67,4	NNW	5	—31,4			0	0		—	8	—0,7			„	„	
	04	68 21	172 42	66,4	NNW	6	—31,2			0	0		—	4	0,1			„	туманная дымка, иней	
	08	68 21	172 42	65,0	N	8	—29,8			0	0		—	2	0,2			„	„	сев. сияние
	12	68 21	172 43	63,8	NE	8	—28,7			0	0		50 км	9	—0,3			„	туманная дымка	„
	16	68 21	172 45	61,7	N	10	—28,6			0	0		10 „	8	—0,8			„	„	„
														8	—0,9			„	тверд. налет	
	20	68 20	172 45	59,7	NNW	11	—28,9			—	—			7	—0,9			„	поземок	круг около солнца
13	00 ч. 00 м.	68 19	172 46	57,1	NNE	11	—28,7			—	—			8	—1,6			„	„	
													4 „	8	—1,1			„	„	
	04	68 19	172 46	54,7	N	12	—28,4			—	—		—	8	—2,2			„	„	сев. сияние
	08	68 18	172 45	52,6	N	12	—25,5			—	—							лед торосится, новые трещины		
	12	68 18	171 45	52,2	N	12	—23,9			—	—		—	8	—1,2			„	„	
													500 м	8	—1,2			лед торос.	„	
													200 „	6	—0,1			толчки льда	туман, поземок	
																		„	снег, туман, метель	

Таблица метеорологических наблюдений, произведенных в лагере Шмидта с 14 февраля по 12 апреля 1934 года

Месяц и число (1934 г.)	Поясное время (XII пояс)	Место: Широта	Место: Долгота западная	Давление (700 мм)	Ветер: Направление	Ветер: Скорость м/сек.	Температура воздуха	Облачность в баллах: Общая	Облачность в баллах: Нижняя	Вид облаков	Видимость	Погода в срок наблюдения	Примечания
Февраль													
14	16 ч.	68° 18′	172° 53′	52,5	NNE	6	—21,9	10	10	Nbst	500 м	туман, снег	
15	08	68 18	172 53	56,0	NW	1	—21,4	10	10	Nbst	500 „	„	
	13	68 18	172 53	58,1	NNW	2	—20,1	10	10	Nbst	4 км	„	
	17	68 18	172 53	58,3	—	0	—20,3	10	10	Nbst	10 „	туман над морем	
16	07	68 18	172 53	56,7	NE	7	—16,7	10	10	St	2 „	„	
	13	68 18	172 54	52,3	NNE	7	—15,5	9	3	At, Ast, Cist, Ci	10 „	значит. облачн.	
	16	68 19	172 55	49,5	NNE	6	—13,1	10	10	Stcu	10 „	полная облачн.	В промежутке от 13 ч. до 16 ч. небольшой поземок
17	07	68 24	173 02	52,9	S	1	—13,8	10	10	St	2 „	туман	
	13	68 25	173 05	52,7	—	0	—11,2	10	0	Acu, Ast	10 „	полная облачн.	
	16	68 26	173 06	52,7	—	0	— 9,5	10	10	Stcu, St	10 „	„	То снег, то пасмурно без ветра, облака Ast, Acu, Stcu, St
18	07	68 28	173 10	62,2	WSW	4	—20,7	5	0	Acu	20 „	незначительная облачн.	Северное сияние
	13	68 28	173 09	67,9	WSW	1	—24,4	0	0		50 „	ясно	
	17	68 28	173 09	70,5	—	0	—27,5	0	0		10 „	„	
19	07	68 28	173 09	74,0	NNW	3	—24,4	10	0	Acu, Ast	10 „	полная облачн.	
	13	68 27	173 09	71,8	N	4	—21,2	10	0	Acu, Ast	10 „	„	
										Stcu, St	10 „	„	В промежутке от 13 до 17 ч. облака менялись: Acu, As, Stcu, St
	17	68 27	173 10	70,2	N	5	—18,5	10	10				
20	07	68 27	173 12	67,8	NNE	4	—13,6	8	8	Stcu	10 „	значительная облачн.	
	17	68 27	173 12	67,4	NNE	6	—12,1	10	10	St	2 „	полная облачн.	
21	07	68 28	173 14	65,8	NE	5	—13,9	8	5	Stcu, Acu	20 „	значительная облачн.	
	17	68 28	173 16	65,0	NE	2	—13,0	8	0	Acu, Ast	20 „	„	
22	07	68 28	173 18	65,5	NE	1	— 8,7	10	10	St	4 „	туман над морем	Ночью шел дождь
	13	68 28	173 19	64,7	NE	4	—10,4	10	10	St	2 „	„	
	17	68 28	173 20	64,2	NE	3	— 9,4	10	10	Nbst	2 „	туман, снег	
										Acu, Ast	10 „	снег	Ночью около луны венец и круг с красной полосой наружу, радиация облаков и слабый туман со снегом
23	07	68 28	173 21	63,1	WSW	1	— 9,8	10	0				
	13	68 29	173 20	63,5	W	2	— 8,4	9	0	Acu, Ast	10 „	значительная облачн.	
	17	68 29	173 19	64 2	W	1	— 8,3	10	10	Stcu	4 „	туман над морем	
24	07	68 29	173 18	65,5	NNW	1	—14,5	5	0	Acu, Ast	20 „	незначительная облачн.	
	13	68 28	173 18	65,8	NE	1	—11,0	5	0	Acu, Ast	20 „	„	
	17	68 28	173 19	65,7	—	0	—12,3	9	0	Acu, Ast	20 „	значительная облачн.	
25	07	68 28	173 18	66,4	NW	5	—13,6	10	10	Nbst	4 „	туман и снег	
	13	68 28	173 16	70,8	NW	6	—15,0	10	10	Nbst	4 „	„	
	17	68 28	173 15	68,1	WNW	4	—17,5	9	9	Stcu, Frcu	10 „	значительная облачн.	Иногда проглядывает солнце
26	07	68 28	173 13	68,7	WNW	4	—24,5	—	—		1 „	туман, изморозь	
	13	68 28	173 12	68,1	NW	2	—25,5	5	0	Acu, Ast	50 „	незначительная облачн.	Солнечное сияние
	16	68 28	173 12	66,5	WSW	1	—24,5	9	0	Ast, Acu, Ci, Cist	20 „	значительная облачн.	„
27	07	68 28	173 08	62,4	WNW	1	—23,0	5	0	Acu	10 „	незначительная облачн.	„
	13	68 27	173 07	61,3	WNW	8	—19,4	0	0		50 „	ясно	„
	17	68 27	173 06	60,9	WNW	7	—24,0	3	—		10 „	туманная дымка	
28	07	68 26	173 03	59,3	NW	7	—26,2	10	10	St	1 „	туман	
	13	68 25	173 04	59,3	NW	8	—27,6	8	0	Ast, Ci	2 „	слабый поземок	
	17	68 25	173 04	58,9	NW	8	—29,5	9	0	Ast, Acu	4 „	туманная дымка	
Март													
1	07	68 24	173 04	55,6	NNW	7	—33,5	10	—	Ast, Acu	10 „	„	Около солнца небольшой круг
	13	68 24	173 05	54,0	NW	9	—31,6	9	—	Acu, Ast	500 м	небольшой поземок	Солнечное сияние
	17	68 24	173 04	53,0	NW	8	—32,5	10	—	Acu, Ast	1 км	„	Туманная дымка по горизонту

Месяц и число (1934 г.)	Поясное время (XII пояс)	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура воздуха	Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направление	Скорость м/сек.		Общая	Нижняя				
Март													
2	07 ч.	68°23′	173°02′	49,2	NW	6	—32,7	0	0		50 км	ясно, иней	Круг около солнца. Ночью около луны интенсивное бледностальное сияние от горизонта до лунного диска. Повидимому отражение лунного света в пурге
	13	68 23	173 01	47,1	NNW	4	—29,6	0	0				
	17	68 24	173 00	46,3	NW	4	—30,4	0	0		50 км и далее	»	
3	07	68 24	172 59	46,0	NW	5	—32,6	5	0		»	»	
	13	68 24	172 59	52,0	NW	4	—29,0	8	0	Acu, Ast	10 км	туманная дымка	Изморозь, солнечное сияние
										Ast, Cist	20 »	туманная дымка, лед иглы	Солн. сияние, 2 круга около солнца. Красная полоса внутри и зеленая снаружи.
	17	68 24	173 00	48,4	NW	3	—31,4	2—3	—		4—10 км	»	Солн. сияние. Цветной круг около солнца все время с двумя ложными солнцами. Перед заходом у солнца красный столб
4	07	68 24	173 02	53,3	WSW	1	—33,0	0	0				
	13	68 24	173 03	56,1	SW	2	—32,5	0	0		50 км и далее	ясно, иней	
	17	68 24	173 03	57,6	SW	1	—35,0	3	0		»	ясно	Солнечное сияние
5	07	68 25	173 02	65,2	—	0	—38,2	0	0	Acu	»	незначительная облачн.	
	17	68 26	173 59	70,0	ESE	1	—31,8	3	0		»	ясно, иней	» »
6	07	68 26	173 02	73,5	SSE	1	—28,2	8	0	Acu, Ast	20 км	незначительная облачн.	» »
										Acu, Ast	20 »	значительная облачн.	Ночью цветн. сев. сияние в виде драпри. Ночью торосило, лед дал новые трещины, разорвало барак
	13	68 27	173 03	75,6	SE	2	—23,0	8	0				
	17	68 27	173 04	76,6	SSE	1	—25,8	8	0	Ci, Cist	10 км	»	Цветной круг около солнца. Торошение льда
7	07	68 28	173 06	74,0	SSE	4	—24,0	10	0	Acu, Ast, Cist	10 »	»	
										Acu, Ast	20 »	полная облачн.	Ночью бесцветн. сев. сияние, полосы, дуги и цветные драпри
	13	68 29	173 09	72,4	SSW	4	—15,2	8	0				
	17	68 29	173 13	71,0	SSE	4	—14,5	9	9	Acu, Ast, Cist	10 »	туманная дымка	
8	07	68 27	173 12	77,1	NW	8	—21,0	10	10	Nbst	»	значительная облачн.	
										Nbst	»	слаб. поземок	Круг около солнца, красным цветом внутрь. Ночью сев. сияние, бесцветное
	13	68 26	173 11	78,3	NW	8	—20,9	8	0				
	17	68 25	173 10	78,8	NW	8	—23,5	5	0	Acu, Ast, Nbst, Ci, Cist	»	»	Солнечное сияние
9	07	68 24	173 08	77,8	NNW	6	—30,8	0	0	Nbst, Ast, Acu, Ci	»	незначительная облачн.	Все время небольшие подвижки льда
											50 км	ясно, иней	Солн. сияние. Ночью сев. сияние. Слабые передвижки льда
	13	68 24	173 08	75,5	NNW	6	—28,0	0	0				
	17	68 24	173 08	72,2	NNW	5	—29,0	0	0		»	ясно	Солнечное сияние
10	07	68 24	173 08	69,4	W	3	—32,4	0	0		50 км и более	»	» »
											50 км	ясно, иней	Солн. сияние. Ночью сев. сияние, бесцветные дуги и полосы
	13	68 24	173 08	68,7	NW	1	—26,3	0	0				
	17	68 24	173 08	68,1	N	1	—29,0	0	0		»	ясно	Солн. сияние
11	07	68 24	173 08	67,2	—	0	—30,4	9	0		»	»	
										Acu, Ast	10 км	туман над морем, изморозь	Северное сияние
	13	68 24	173 08	68,0	NW	6	—25,4	8	0				
	17	68 25	173 08	68,7	NW	6	—27,5	8	0	Acu, Ast, Ci	20 »	значительная облачн.	
										Acu, Ast	10 »	туман над морем	

Месяц и число (1934 г.)	Поясное время (XII пояс)	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура воздуха	Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направление	Скорость м/сек.		Общая	Нижняя				
Март													
12	07 ч.	68°24′	173°08′	71,4	W	5	—32,8	0	0		50 км	ясно	Ночью сев. сияние. Ночью сильное торошение. В 07 ч. солн. сияние
	13	68 24	173 09	73,0	WNW	7	—31,0	0	0		50 км и далее	„	Солн. сияние
	17	68 23	173 09	74,2	WNW	2	—32,8	0	0		„	„	„
13	07	68 23	173 07	75,9	WSW	1	—36,3	0	0		50 км	ясно, иней	Сев. сияние. В срок наблюд. солн. сияние
	13	68 23	173 06	76,2	WNW	5	—31,0	0	0		50 км и далее	ясно	Солн. сияние
	17	68 23	173 06	75,9	NW	2	—32,0	3	0	Acu, Ci	„	незначительная облачн.	„
14	07	68 23	173 06	76,5	NW	1	—37,3	0	0		50 км	ясно, изморозь	Сев. сияние ночью. В срок набл. солн. сияние
	13	68 23	173 06	77,4	—	0	—30,5	0	0		50 км и далее	ясно	Солн. сияние
	17	68 23	173 07	77,3	—	0	—32,0	8	0	Acu, Cist, Ci	20 км	значительная облачн.	„
15	07	68 24	173 08	76,3	NNE	4	—30,5	5	0	Acu, Ast, Cist, Ci	50 „	„	„
	13	68 24	173 09	73,8	NE	5	—25,2	9	0	Ast, Acu, Cist	10 „	туманная дымка	Солн. сияние. Торошение на SW
	17	68 24	173 09	72,8	NE	5	—25,0	10	10	Stcu	„	полная облачн.	„
16	07	68 24	173 09	65,1	E	5	—21,9	9	8	Stcu, Frst, Acu	20 км	значительная облачн.	Ночью по гориз. умерен. туман
	13	68 24	173 08	62,7	NW	1	—18,9	10	10	Stcu	10 „	туманная дымка	„
	17	68 23	173 06	61,9	NW	9	—22,4	10	10	Nbst	500 м	снег, туман, метель	„
17	07	68 19	173 56	64,7	WNW	13	—29,5	10	—		200 „	поземка	Северное сияние
	13	68 17	172 50	65,2	NW	14	—27,6	10	—		„	„	Солн. слабо просвеч. сквозь метель и облака
	17	68 16	172 47	66,3	WNW	14	—28,0	—	—		500 м	„	Слабо просвеч. солнце
18	07	68 13	172 40	70,7	NW	7	—28,0	5	0	Cist	10 км	туманная дымка	По горизонту сл. поземок и туман. дымка. Солн. сияние. Ледяные кристаллы в возд., 2 больш. круга около солнца
	13	68 12	172 38	71,4	NW	6	—26,4	0	0		50 „	ясно	Ледяные кристаллы в возд. Солн. сияние
	17	68 11	172 38	71,7	WNW	4	—27,5	0	0		„	„	Солн. сияние
19	07	68 10	172 39	73,7	NNW	3	—31,5	0	0		50 км и далее	ясно, иней	„
	13	68 10	172 39	73,9	NW	2	—27,0	следы	0		„	ясно	„
	17	68 10	172 39	73,9	NW	1	—29,0	3	0	Cist, Ci	„	незначительная облачн.	„
20	07	68 09	172 39	75,6	NNW	1	—33,5	0	0		„	ясно, иней	Солн. сияние. Ночью сев. сияние
	13	68 09	172 40	76,1	ENE	1	—28,0	3	0	Cist, Ci	„	незначительная облачн.	Солн. сияние
	17	68 10	172 40	76,2	ENE	1	—29,3	8	5	Nbst, Cist	50 км	значительная облачн.	„
21	07	68 10	172 42	74,8	SE	5	—28,0	10	0	Ast, Acu, Cist, Ci	„	полн. обл., иней	Солн. сияние. Потрескивание льда ночью
	13	68 10	172 42	74,5	SE	4	—22,0	10	0	Ast, Acu, Cist, Ci	„	полная облачн.	Солн. сияние
	17	68 10	172 42	74,6	ESE	2	—24,5	5	0	Ast, Acu, Cist, Ci	20 км	незначительная облачн.	Солн. сияние. 2 больш. круга около солнца радиац. Ci на W
22	01	68 10	172 42	75,9	—	0	—28,5	0	0		„	ясно	Сев. сияние. Около луны бледный круг
	07	68 10	172 42	77,0	NNW	1	—29,4	3	0	Cist, Ci	50 км и далее	незначит. облачн., иней	Солн. сияние
	13	68 10	172 41	76,9	NNE	5	—21,6	3	0	Acu, Ast	„	незначительная облачн.	Слабый бледн. больш. круг у солнца
	17	68 10	172 41	76,9	NNE	3	—26,1	5	0	Acu, Ast, Cist, Ci	„	„	Сев. сияние, около луны мал. бледн. круг, столб и больш. круг
23	01	68 10	172 41	75,9	—	0	—26,3	3	—		20 км	незнач. облачн., иней	Солн. сияние.
	07	68 10	172 41	74,9	NE	3	—25,2	8	0	Acu, Ast	50 „	значительная облачн.	Большой бледн. круг около солнца
	13	68 10	172 42	74,5	NE	1	—21,8	8	0	Ast, Acu, Cist	„	„	

Месяц и число (1934 г.)	Поясное время (XII пояс)	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура воздуха	Облачность в баллах		Вид облаков	Видимость	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направление	Скорость м/сек.		Общая	Нижняя				
Март													
23	17	68°10′	172°42′	74,1	NE	2	—22,8	5	0	Acu, Cist	50 км	незначительная облачн.	Солн. сияние, образов. трещин во льду. Одна из трещин разошлась на 1 м. На NE гул торошения
24	01	68 10	172 43	72,4	NE	3	—20,1	10	10	Stcu	10 „	полная облачн.	В лагере треск льда. На NE периодически слышен гул торошения
	07	68 11	172 43	70,2	ENE	5	—16,0	10	10	Nbst	1 „	снег, туман	
	13	68 11	172 44	68,0	E	6	—10,9	10	10	Nbst	„	„	
	17	68 11	172 44	67,1	E	10	—10,0	9	0	Acu, Ast, Nbst	4 км	туман над морем	
25	01	68 11	172 45	65,1	E	6	—13,6	10	10	St	„	туманная дымка	
	07	68 12	172 45	64,8	E	7	—10,8	10	5	Stcu, Acu, Ast	20 км	полная облачн.	
	13	68 12	172 45	63,5	N	6	— 9,2	8	0	Acu, Ast, Ci	50 „	значительная облачн.	
	17	68 12	172 46	63,1	ENE	6	—11,8	8	0	Acu, Ast	20 „	туманная дымка	
26	01	68 12	172 47	62,5	E	5	—10,9	10	—	„	„	„	
	07	68 12	172 48	63,2	E	1	— 9,2	9	8	Ast, Nbst	10 км	туман, снег	
	13	68 13	172 48	63,0	E	4	— 5,2	—	—		500 м	туман	
	17	68 13	172 49	62,1	E	4	— 5,4	—	—		„	„	
27	01	68 14	172 51	60,3	ESE	8	— 4,3	10	10	Nbst	—	„	
	07	68 15	172 52	60,0	ESE	7	— 3,6	10	10	Nbst	2 км	„	
	13	68 16	172 54	58,0	ESE	9	— 0,8	10	10	Nbst	„	туман, поземок	
	17	68 17	172 55	56,9	SE	7	— 0,6	8	3	Frst, Nbst, Ast, Acu	20 км	значительная облачн.	Солнечное сияние
28	01	68 20	172 55	56,6	S	12	— 1,9	10	0	Ast, Acu	„	полная облачн.	
	07	68 23	172 51	56,6	S	12	— 0,9	8	3	Frst, Acu	„	поземок	
	13	68 26	172 47	57,6	SSW	10	— 0,1	5	0	Acu	50 „	незначительная облачн.	
	17	68 27	172 45	58,8	SW	4	— 2,0	5	0	Ast, Cist, Cicu	20 „	„	Радиация Cist, Cicu, Ci, с N на S
29	01	68 27	172 44	60,6	—	0	— 7,4	8	5	Frst Stcu	„	туманная дымка	Бледный мал. венец около луны. Лед немного трещит по всем направлениям
	07	68 27	172 45	60,6	NNE	5	— 8,3	—	—		1 „	туман, изморозь	
	13	68 26	172 47	61,2	N	6	— 9,2	10	10	St	10 „	туман над морем	
	17	68 26	172 49	60,9	N	6	—10,4	10	9	St, Frst, Acu, Ast	4 „	„	
30	01	68 25	172 52	60,1	NNW	10	—11,7	10	10	St	10 „	„	Трещина в лагере разошлась на 1/3 метра
	07	68 24	172 55	57,6	N	10	—11,3	10	10	Nbst	„	туман, снег	
	13	68 24	173 00	53,7	NE	12	— 7,6	10	10	St	4 „	туман над морем, снег	
	17	68 24	173 03	51,9	ENE	8	— 7,8	10	10	St	10 „	туман над морем	Новые трещины у барака. Слабая подвижка льдов
31	01	68 25	173 06	52,0	ENE	6	— 8,2	10	10	St	1 „	туман, изморозь	
	07	68 25	173 09	51,7	NNE	4	— 8,8	10	10	St	10 „	туман над морем, изморозь	
	13	68 25	173 12	51,2	N	2	— 5,6	9	0	Acu, Ast	50 „	значительная облачн.	
	17	68 25	172 12	51,3	—	—	— 8,3	10	10	Stcu	„	полная облачн.	В нескольких милях от лагеря трещины, разводья шириной 20—50 м
Апрель													
1	01	68 25	173 12	51,1	—	0	— 9,2	10	10	St	10 км	туман над морем, изморозь	
	07	68 25	173 12	50,6	NW	1	— 8,2	10	10	St	4 „	„	
	13	68 25	173 11	51,0	W	4	— 7,0	10	10	Nbst	„	туман, снег	
	17	68 25	173 10	51,0	W	2	— 8,2	9	9	Nbst	10 „	снег	
2	01	68 24	173 09	44,3	NNW	6	—11,6	10	10	Nbst	„	снег, туман	

Месяц и число (1934 г.)	Поясное время (XII пояс)	Место		Давление (700 мм)	Ветер		Температура воздуха	Облачность в балл.		Вид облаков	Видимость	Погода в срок наблюдения	Примечания
		Широта	Долгота западная		Направление	Скорость м/сек.		Общая	Нижняя				
Апрель													
2	07 ч.	68°24′	173°09′	55,1	NNW	6	—16,3	9	6	Nbst, Acu	10 км	снег, туманная дымка	
	13	68 24	173 09	56,3	WNW	6	—15,0	0	0		50 „	ясно	Солнечное сияние
	17	68 24	173 09	56,3	WNW	6	—16,3	0	0		50 км и далее	„	Солн. сияние. Начало разводить трещины на аэродроме
3	01	68 23	173 04	56,6	WNW	5	—19,0	5	—		20 км	незначит. облачн., иней	Немного развело трещину у камбуза
	07	68 23	173 03	55,9	WNW	9	—18,9	8	0	Ast, Acu	„	снег	
	13	68 22	173 02	56,1	NW	8	—16,3	10	10	St, Stcu	4 км	снег, туман	В промежутке от 07h до 13h прояснение, потом мелкий шестилуч. снег
	17	68 22	173 02	55,8	NW	6	—17,4	10	10	St	„	туман над морем	
4	01	68 22	173 02	56,3	NNW	8	—19,5	10	—		—	„	
	07	68 22	173 02	56,4	NNW	8	—20,7	5	5	Nbst	50 км	поземок	Солн. сияние. На W и NW Nbst с полосами снегопада
	13	68 22	173 02	56,7	NNW	10	—18,2	8	0	Acu, Ast	10 „	„	В 12 ч. сжало трещину у камбуза. Было 2 сильных толчка
	17	68 22	173 02	56,6	NW	10	—18,4	10	10	Nbst	500 м	снег, туман, метель	
5	01	68 22	173 02	55,8	NW	10	—19,4	—	—		„	снег, туман, верх. метель	
	07	68 22	173 02	55,6	NNW	9	—19,2	10	10	Nbst	„	снег, туман, метель	
	13	68 22	173 02	55,1	NNW	14	—13,9	10	0	Ast	„	низ. метель	На обоих аэродромах новые трещины и торошение льда
	17	68 23	173 02	55,6	NNW	12	—13,0	10	0	Ast	1 км	туман, низ. метель	
6	01	68 20	173 05	58,6	NNE	13	—16,3	5	—		—	„	Сев. сияние: бледная дуга
	05	68 20	173 05	59,6	NNE	10	—16,4	10	0	Acu	1 км	туман	
	07	68 20	173 05	60,2	NNE	10	—16,9	1	1	Frst	50 „	поземок	Солнечное сияние
	13	68 20	173 05	61,3	NE	9	—14,2	10	—	Ast	10 км	снег, туман	
	17	68 20	173 05	61,8	NE	6	—16,8	10	3	Frst, Ast, Acu	500 м	туманная дымка	На аэродроме торосится лед
7	01	68 20	173 05	63,8	NNE	1	—20,3	9	—		10 км	„	
	05	68 20	173 05	64,2	NE	1	—20,0	8	8	St, Frst, Ast, Acu	„	„	
	07	68 20	173 05	64,6	NE	1	—19,0	8	8	Stcu	„	снег	Туман на горизонте
	10	68 20	173 05	65,0	NNW	1	—18,2	9	8	St, Ast, Acu	4 км	„	„
	13	68 20	173 05	65,1	NNW	2	—18,2	10	1	Frst, Acu, Ast	20 „	„	„
	17	68 20	173 05	64,5	NNE	5	—18,6	10	5	St, Stcu, Ast	„	туманная дымка	
8	05	68 20	173 05	61,5	NNE	3	—19,8	10	0	Nbst	10 км	снег	
	07	68 20	173 05	61,3	NE	5	—18,7	9	9	Nbst	„	„	
	13	68 20	173 05	60,9	NE	6	—16,5	5	3	St, Acu	50 км	значительная облачн.	Солнечное сияние
	17	68 20	173 05	59,9	NE	6	—16,7	9	6	Nbst Acu,	20 „	туманная дымка	
9	05	68 20	173 06	58,7	NNE	4	—21,0	5	3	St, Acu, Ast	50 „	значительная облачн.	Значит. торошение с 2 ч. 30 м. до 4 ч. 00 м. Сломало барак
	07	68 20	173 06	58,6	NE	6	—16,8	8	6	Acu, Ast	20 „	поземок	Солнечное сияние
	13	68 21	173 08	59,5	NE	11	—16,2	0	0		50 „	„	Солн. сияние. Значит. передвижка льда и торошен., трещины
	17	68 21	173 09	61,2	N	8	—18,4	0	0		„	„	
10	05	68 20	173 10	65,2	NNW	5	—24,2	0	0		50 км и далее	ясно	Солнечное сияние
	07	68 20	173 10	66,2	NW	7	—23,3	0	0		„	„	„
	13	68 20	173 10	67,7	NW	4	—20,0	0	0		„	„	„
	17	68 20	173 10	68,3	NW	5	—20,9	0	0		„	„	„
11	04	68 19	173 09	68,4	N	4	—26,2	0	0		„	„	„
	07	68 19	173 09	68,4	N	4	—23,6	0	0		„	„	„
	13	68 19	173 09	66,9	NNE	5	—17,4	0	0		50 км	„	„
	17	68 19	173 09	65,4	NNE	2	—20,0	0	0		„	туманная дымка	
12	04	68 19	173 10	63,8	NNE	1	—26,1	1	0		„	„	Солнечное сияние. Работа станций прекратилась, так как наблюдатель ушел на аэродром для отлета на материк

Из-за отсутствия в лагере метеорологической будки наблюдения над температурой воздуха производились посредством термометра-праща.

Остальные наблюдения касались, главным образом, давления, ветра, облачности, видимости, туманов и частично передвижки льдов.

В лагере наблюдения производились как правило в 00, 07,13 и 19 часов поясного времени.

По требованию береговых станций для нужд аэронавигации эти сроки учащались до интервала между наблюдениями в один час, а иногда полчаса.

12 апреля, с отлетом на берег Н. Н. Комова, метеорологические наблюдения были прекращены вовсе.

Н. Н. ШПАКОВСКИЙ

АЭРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НА Л/П „ЧЕЛЮСКИН“

ШАРОПИЛОТНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Наблюдения за шарами-пилотами велись на „Челюскине“ при помощи шаропилотного теодолита, изготовленного московским заводом „Геофизика“.

Выпуски шаров-пилотов производились исключительно на остановках. За все время плавания всего было выпущено 30 шаров-пилотов; из них один в самом начале подъема был закрыт дымом от парохода; один закрыт пеленой начавшегося после выпуска снегопада; три шара-пилота не было возможности наблюдать из-за плохой видимости в конце полярной ночи; наблюдения за одним из шаров не удались из-за неправильной установки теодолита. Шар-пилот, выпущенный 16 января 1934 г., вошел в слоистые облака через 1 мин. 15 сек. на высоте 270 м. Таким образом, из 30 выпущенных шаров обработке подверглись результаты наблюдений за 23 шарами-пилотами. Один из шаров был выпущен в Карском море при остановке во льдах в августе 1933 г., а остальные 22 — во время дрейфа судна в Чукотском море, причем выпуск 6 шаров произведен в ноябре 1933 г., 8 шаров-пилотов в январе и 8 — в феврале 1934 г.

Наблюдения за шарами-пилотами, а также вычисление результатов их подъемов произведены аэрологом экспедиции Н. Н. Шпаковским. В наблюдениях участвовали также и метеорологи О. Н. и Н. Н. Комовы.

РАДИОЗОНДОВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Радиозондовые наблюдения в экспедиции на „Челюскине“ производились приборами системы проф. П. А. Молчанова последней, для того времени, модели, изготовленными производственным отделом Главной геофизической обсерватории.

Для работ в экспедиции на „Челюскине“ было заказано 25 радиозондов. Проверка их и градуировка были произведены Институтом аэрологии в г. Слуцке. Дополнительная проверка, произведенная при окончательной приемке радиозондов в начале июня 1933 г., обнаружила дефекты коробок давления у 5 радиозондов. Перья барографов поднялись у них до третьего и четвертого серебра, и забракованные экземпляры радиозондов были заменены другими.

Наибольшее опасение за исправную работу радиозондов вызывали аккумуляторы радиопередатчиков. Для ремонта их были взяты запасные

части, обеспечивавшие двойной комплект аккумуляторов для 25% общего количества радиозондов.

Для воздушных шаров радиозондов в экспедицию были взяты резиновые оболочки № 30 изготовления завода „Красный треугольник“ в количестве 400 штук. Для пуска шаров-пилотов экспедиция располагала запасом оболочек №№ 20, 15 и 10 в количестве 250 штук.

Водород для наполнения воздушных шаров был взят в сжатом виде (150 атм.) в 30 стальных баллонах с общим объемом водорода около 150 куб. м, т. е. в количестве, обеспечивающем и радиозондовые и шаропилотные наблюдения.

Постоянными участниками всех радиозондовых наблюдений, кроме аэролога экспедиции Н. Н. Шпаковского, были радист В. В. Иванюк и инженер В. А. Ремов. Кроме того, до отъезда с судна, стоявшего у о. Колючина, при наполнении оболочек водородом помогал синоптик С. М. Простяков. Производство метеорологических наблюдений при выпуске радиозондов лежало на метеорологах О. Н. и Н. Н. Комовых.

Обозначения граф в таблице 2

Radio-Sound	радиозонд
φ	широта места наблюдения
λ	долгота от Гринича
h	часы по судовому времени
m	минуты по судовому времени
v	ветер
Direction	направление ветра в румбах
m/s	скорость ветра в метрах в секунду
H m	высота над уровнем моря в метрах
M. O.	метеорологические наблюдения
B mb	давление воздуха в миллибарах
B mm	давление воздуха в миллиметрах
t°	температура воздуха в градусах Цельсия
F%	относительная влажность в процентах
Remark	примечание

Таблица 1

Результаты шаропилотных наблюдений экспедиции на „Челюскине" 1933—1934 гг.

Координаты		Время наблюд.		До наблюдений			Высота над уровнем моря в километрах																			После наблюдений	
					Ветер		0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Ветер	
φ (N)	λ	Число	Часы и минуты по судовод.	Облачность	Направление	Скорость m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	N° m/s	Направление	Скорость m/s	Облачность
Август 1933 г.																											
76°20′	78°40′E	22	17 47	0	ENE	6	64 8	64 11	69 8	72 7	102 9	130 10	149 7	128 6	57 6	13 14	340 19	316 19	320 7	295 5	346 2	*11620*	88 9			ENE 6	0
Ноябрь 1933 г.																											
68 01	168 14 W	11	13 30	4/0 N 6 St, Acu	N	9	25 9	18 7	34 8	26 8	19 9	23 9	23 8	20 5	33 3	339 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	N 9	9/1 N stb, Ast, Acu, St
67 53	168 35	14	10 55	1/0 Acu, Cist	—	0	— —	266 2	6 3	310 5	297 7	299 8	305 10	294 11	292 9	273 9	245 10	234 10	244 10	244 12	241 14	238 16	240 16	239 19	239 21	— 0	1/0 Acu, Cist
68 08	169 38	17	11 55	4/0 Acu, Ast	NE	5	16 10	38 5	25 5	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NE 5	4/0 Acu Ast
68 07	169 46	17	11 40	4/0 Acu, Ast	NE	5	14 9	30 5	*930*	42 3	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NE 5	5/0 Acu, Ast
68 07	169 47	17	12 00	5/0 Acu, Ast	NE	5	19 8	10 4	12 5	17 9	25 10	31 10	38 10	34 14	40 14	48 12	44 8	*7500*	63 7	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NE 5	5/0 Acu, Ast
68 06	170 01	18	11 35	9/0 Acu, Ast	NE	4	57 7	56 5	87 5	*1280*	79 5	Ast	*809*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NE 4	9/0 Acu, Ast
Январь 1934 г.																											
68 45	173 37	14	10 34	0	NE	2	15 6	337 4	331 6	303 5	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NE 2	0
68 48	173 49	17	11 05	0	SW	2	232 3	299 3	239 4	342 4	225 5	333 6	333 9	*3200*	332 9	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	SW 2	0
68 48	173 52	18	11 10	0	SSE	2	159 10	174 10	*820*	188 7	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	SSE 2	0
68 48	173 52	20	11 13	0	NW	2	309 8	310 9	304 13	300 14	17 40	303 13	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	WNW 2	0
68 26	172 39	24	10 52	0	NW	2	278 8	276 8	275 8	276 10	268 11	268 9	*2840*	268 8	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NW 2	0
68 24	172 35	25	10 55	0/0 Cist	NW	6	321 11	325 16	330 10	330 9	334 10	339 12	343 13	340 15	333 17	341 16	350 15	*7270*	348 16	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NW 6	10/0 Cist
68 25	172 34	27	10 32	0	NNW	2	7 3	29 3	79 4	112 8	99 8	68 4	71 3	109 3	102 2	35 3	66 3	16 1	227 2	228 6	227 10	235 16	233 18	235 22	230 25	NNW 2	0
68 24	172 35	28	10 43	3/0 Acu, Ast	NW	3	6 6	24 6	41 4	92 3	148 4	151 3	176 4	183 8	193 10	197 13	205 14	*7720*	200 18	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NW 3	5/0 Acu
Февраль 1934 г.																											
68 21	172 45	2	09 42	10/—Cist, St	NNE	5	47 7	79 7	116 8	91 6	95 8	80 8	80 7	70 4	152 2	213 4	*6830*	*2724*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NNE 6	10/—Cist, St
68 21	172 44	3	09 55	8/0 Ci, Ast, Acu	NNE	3	100 8	107 11	102 11	108 8	115 2	140 4	131 2	218 3	111 10	*5670*	110 4	Ci	*5970*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NNE 3	8/0 Ci, Acu, Ast, Cicu
68 25	172 45	6	13 06	8/0 Ci, Cist, Acu	NW	9	320 13	338 9	337 9	334 11	333 9	320 5	*2900*	333 4	Acu	*3090*	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NW 9	7/0 Ci, Acu, Cist
68 21	172 41	8	12 57	3/1 Ci, Stcu, St	NNW	4	358 10	18 12	26 9	22 7	4 7	354 7	333 6	333 11	325 15	329 21	324 26	*7560*	322 27	Ci	*7780*	— —	— —	— —	— —	NNW 4	8/1 Ci, Stcu
68 21	172 41	9	09 10	0	N	6	36 12	39 15	30 12	26 9	19 6	358 6	330 6	290 8	*4490*	285 10	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	N 6	0
68 21	172 41	10	09 22	0	NNW	4	14 9	16 8	14 6	350 2	329 4	302 5	283 5	268 11	269 13	*5860*	261 6	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NNW 5	0
68 21	172 41	11	09 22	0	NW	5	28 11	33 10	48 12	47 9	23 8	8 6	360 4	334 4	300 4	*5450*	293 6	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NW 5	0
68 20	172 21	12	10 44	0	N	8	34 15	37 17	36 17	28 14	28 12	27 12	33 8	34 6	47 4	— 0	*6960*	66 2	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	N 8	0

Сев... Област... библиотека им. А.И. Добрав...

Таблица 2

Результаты радиозондовых наблюдений на л/п „Челюскин" в 1933 г.

19/VIII. $\varphi = 75°04'$ N; $\lambda = 67°15'$ E

Radio-Sound 03^h31^m

H m	B mb	t°	H m	B mb	t°	H m	B mb	t°
4	1020	—2,6	1700	826	7,3	5000	544	—14,5
200	992	—0,5	2000	796	6,2	6000	477	—23,7
500	955	2,5	2500	749	1,7	7000	416	—33,8
1000	899	4,7	3000	705	—0,7	7580	384	—39,3
1500	846	6,7	4000	620	—5,7			

На 42-й минуте слышимость прекратилась, через три минуты после этого слышен непрерывный писк передатчика.

M. O.	B mm	t°	F%	V		Remark
				Direction	m/s	
23^h	759,5	—2,1	100	N	2	18/VIII
04						
07	758,4	—1,2	92	N	2	
11	758,0	0,1	94	NE	3	
15	757,3	0,1	91	NE	4	19/VIII
19	756,0	0,1	93	NE	5	
23	755,4	—1,6	96	N	4	

23^h	04^h	07^h	11^h	15^h	19^h	23^h
18/VIII	19/VIII					
10/10 St		2/1 Ci, St	5/5 Stcu Fraslue.	5/5 Stcu, Frst	4/0 Frst, Ast	2/2 Stcu

28/VIII. $\varphi = 78°03'$ N; $\lambda = 86°54'$ E

Radio-Sound $13^h\ 05^m$

H m	B mb	t°	H m	B mb	t°
4	1008	—3,4	500	946	—5,2
200	984	—5,2	860	904	—6,2

Резкое прекращение слышимости через 7,5 м.

M. O.	B mm	t°	F%	V	
				Direction	m/s
00^h	759,0	—3,9	94	SE	4
04	58,8	—5,1		SE	4
08	58,0	—4,0	94	S	4
12	57,6	—3,5	94	ENE	4
16	57,6	—2,9	90	SW	2
20	56,6	—2,2	93	W	5

00^h	01^h	08^h	12^h	16^h	20^h
10/10 St	☰. ✳, V	10/10 St ☰ над морем	10/10 St, Stcu	9/9 St, ☰, ✳	10/10 Nbst, Frst, ✳

15/IX. $\varphi = 69°39'$ N; $\lambda = 177°59'$ E

Radio-Sound 15^h16^m

H m	B mb	t°	H m	B mb	t°
4	1019	— 1,9	2000	785	—14,9
200	991	— 3,4	2500	738	—19,8
500	954	— 5,8	3000	688	—25,8
1000	894	— 9,7	4000	600	—28,8
1500	838	—13,0	4220	582	—29,1

Слышимость ухудшилась с 15-й минуты и прекратилась на 23-й минуте.

M. O.	B mm	t°	F%	V	
				Direction	m/s
00^h	762,9	—2,8	86	W	5
04	63,8	—4,3	83	W	4
08	64,2	—5,5		SW	3
12	63,7	—2,9	68	SSW	1
16	63,0	—2,1	68	ESE	4
20	62,7	—3,4	84	EES	4

00^h	04^h	08^h	12^h	16^h	20^h
3/0 Ast, Cist	1/0 Acu	0/0	7/0 Acu	2/0 Acu,Ci, Cicu	6/0 Acu, Ci

15/X. $\varphi = 66°52'$ N; $\lambda = 171°00'$ W

Radio-Sound 16^h30^m

H m	B mb	t°	H m	B mb	t°	H m	B mb	t°
4	1012	—11,8	2500	723	—30,0	8000	329	—41,8
200	983	—13,8	3000	676	—31,0	8900	288	—43,3
500	949	—16,1	4000	588	—32,3	9000	284	—42,7
1000	887	—19,3	5000	509	—36,4	10000	244	—42,7
1500	829	—20,6	6000	441	—38,8	11000	209	—42,7
2000	774	—25,0	7000	383	—39,8	11900	187	—42,7

На 40-й минуте подъема слышен непрерывный писк передатчика, на 48-й минуте передатчик замолк.

M. O.	B mm	t°	F%	v	
				Direction	m/s
00^h	751,4	—15,9		SSW	1
04	49,4	—11,5		SSW	2
08	48,4	—11,0		SSE	1
12	47,9	— 7,6		S	1
16	48,1	— 6,4		WSW	7
20	50,3	— 9,4		WNE	8

00^h	04^h	08^h	12^h	16^h	20^h
3/- ≋	5/0 Acu, Ast, v	9/7 Ast, Nbst, V	10/0 Ast	10/0 Ast ✳, ☰	5/- ✳, ☰

23/X. $\varphi = 67°29'$ N; $\lambda = 172°05'$ W

Radio-Sound 19^h15^m

H m	B mb	t°	H m	B mb	t°	H m	B mb	t°
4	1029	— 5,7	900	918	— 1,3	6000	472	—31,2
120	1015	— 8,8	1000	907	— 1,0	6620	432	—34,2
200	1004	— 7,9	1180	887	— 0,5	7000	408	—30,0
230	1000	— 7,6	1500	852	— 1,2	7040	404	—29,3
360	983	— 8,8	2000	800	— 2,7	8000	347	—35,8
500	966	— 7,3	2500	752	— 6,4	8130	340	—36,8
600	953	— 3,6	3000	702	— 9,8	8570	318	—36,2
700	941	— 1,8	4000	616	—15,7			
800	930	— 1,5	5000	540	—23,0			

После 51-й минуты слышен непрерывный писк передатчика.

М. О.	B mm	t°	F%	V	
				Direction	m/s
00h	772,0	— 5,3		ESE	5
04	71,0	— 4,4	88	E	5
08	71,0	— 4,3	86	SE	3
12	71,2	— 3,3	80	SE	6
16	71,2	— 4,3	86	ESE	6
20	71,3	— 3,9	78	SE	6

00h	04h	08h	12h	16h	20h
3/- V	5/- V, ⛆	5/0 Acu, Ci, Ci st ⛆	1/0 Acu	0/0 ☰ над морем, V	0/0 V, ☰

5/XI. $\varphi = 66°03'$ N; $\lambda = 169°06'$ W

Radio-Sound 13^h15^m

H m	B mb	t°	H m	B mb	t°
4	1024	— 9,4	500	956	— 12,8
200	998	— 11,0	950	905	— 16,4

После 12-й минуты слышимость сигналов прекратилась.

М. О.	B mm	t°	F%	V	
				Direction	m/s
00h	770,7	— 16,3		N	4
04	70,8	— 16,4		N	5
08	70,1	— 14,6		NNW	3
12	69,1	— 8,7		NE	5
16	67,3	— 7,4		E	9
20	65,0	— 8,1		ENE	10

00h	04h	08h	12h	16h	20h
10- ∪	10/- ∪	10/0 Ast ✳	10/10 Stcu ☰ над водой	10/10 Stcu	10/—

В. В. ИВАНЮК

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ л/п „ЧЕЛЮСКИН“

Несмотря на то, что „Челюскин“ был вполне современным судном и главные судовые механизмы были построены по последнему слову техники, применение электричества на судне было весьма ограничено. Электроэнергия на „Челюскине“ применялась, главным образом, для освещения и питания судовой радиостанции. Такое незначительное использование электричества и отсутствие различных электромеханизмов, электролебедок, электропомп и т. д. не соответствовало технической оснащенности современного корабля. Удобство и экономичность электрооборудования всем общеизвестна, и для судна, совершающего плавание во льдах, наличие такого рода оборудования является необходимым.

Пародинамо помещалась внизу, в машинном отделении, где было сосредоточено управление всеми судовыми механизмами. Пародинамо — это паровая одноцилиндровая машина на одном валу, с которой была сцеплена динамомашина постоянного тока мощностью в 18 киловатт, напряжением в 220 вольт и силой тока около 80 ампер, при 400 оборотах в минуту. На случай аварии с пародинамо, на спардеке в специальном помещении была установлена аварийная дизельдинамо. Это был дизель системы завода „Burmeister-Wain“ с пуском от руки, который вращал динамо, имевшую мощность в 5 киловатт, напряжение 220 вольт и силу тока около 30 ампер.

Распределение электрической энергии по всему судну производилось с помощью распределительного щита, установленного рядом с пародинамо. Распределительный щит состоял из 4 мраморных панелей, скрепленных металлическим каркасом. В верхней части щита был установлен максимальный автоматический выключатель, который при увеличении силы тока в судовой цепи выше нормы автоматически отключал судовую сеть. В средней части щита были установлены различные контрольные приборы, как то: вольтметр, амперметр и др. В нижней части щита помещались различные коммутационные приборы, рубильники, выключатели и т. д. Распределительный щит пародинамо был соединен с распределительным щитом аварийной дизельдинамо таким образом, что все переключения с главной на аварийную динамо производились со щита аварийной динамомашины, так как судовая сеть была общая. Оба щита были открытого типа, а для безопасности обслуживающего персонала все коммутационные приборы были закрыты специальными футлярами.

Судовая электрическая сеть была выполнена по двухпроводной системе. Эта система имеет некоторые преимущества в сравнении с однопроводной системой, но в то же время отличается и недостатками.

Основным недостатком ее является вдвое больший расход меди на провода и коммутационные приборы (при однопроводной системе одним полюсом служит корпус судна, а на распределительных щитах ставятся однополюсные рубильники). В нашем торговом судостроении предусматривается широкое применение однопроводной системы, как системы, дающей большую экономию металла, что при нашем обширном судостроении имеет большое значение.

Вся электрическая сеть была проложена освинцованным бронированным кабелем. Вся остальная электрическая аппаратура, как то: разветвительные коробки, предохранительные и распределительные групповые щиты, патроны и т. д. были герметическими, обычного типа, применяемого на всех судах.

Питание отличительных сигнальных огней производилось от особого щита, установленного в рулевой рубке. При включении или выключении сигнальных огней на щите, соответственно загорались или гасились контрольные лампочки. Недостатком данного устройства являлось отсутствие звукового сигнала в момент потухания одного из сигнальных огней.

Для работы судна во льдах ночью на нем были установлены два прожектора: один большой—на фок-мачте с диаметром зеркала 50 см, а другой, поменьше, с диаметром зеркала 20 см, помещался на полубаке. Оба прожектора вращались более чем на 180 градусов и тем самым давали возможность освещать путь в нужном направлении. Свет в прожекторах получался помощью вольтовой дуги.

Во время плавания проливом Санникова „Челюскину“ приходилось продвигаться сквозь льды ночью, и вот тут яркий луч большого прожектора, пробивая полярную иглу, освещал ледяные нагромождения. Наличие прожекторов таким образом способствовало успешному продвижению судна вперед.

Для контролирования числа оборотов судовой машины на „Челюскине“ были установлены электрические тахометры в машине и в рулевой рубке, что давало возможность командованию судна судить о режиме работы машины в любой момент.

Заканчивая обзор электрооборудования л/п „Челюскин“, нужно отметить, что мощность динамомашины была недостаточной, и поэтому при одновременной работе большого прожектора и судовой радиостанции приходилось часть судового освещения выключать.

В. В. ИВАНЮК

РАДИОСТАНЦИЯ И РАДИОСВЯЗЬ л/п „ЧЕЛЮСКИН"

„Челюскин", прибывший 28 июня 1933 г. в Ленинград из Дании, имел на борту радиостанцию, установленную одним из инженеров Наркомвода, специально командированным для этого в Копенгаген.

Это была рация типа „РТТ-250". Для нас было совершенно очевидно, что для столь ответственного плавания, которое должен был совершить „Челюскин", необходимо установить новое радиооборудование. Основной задачей, которая была поставлена перед радиостанцией „Челюскина", являлась необходимость иметь непрерывную уверенную связь с центрами страны, а также связь с береговыми и судовыми радиями на всем протяжении пути от Мурманска до Владивостока.

Принимая во внимание эти задачи, руководство экспедиции поручило автору этой статьи выбрать наиболее пригодное радиооборудование для целей плавания экспедиции на л/п „Челюскин".

При выборе радиооборудования необходимо было учесть специфические условия работы. Радиостанция устанавливалась на судне, где уже имелась основная энергетическая база (судовая динамомашина). Приходилось учитывать также ограниченность площади радиорубки, возможность зимовки судна и т. п. Ввиду краткости срока установки рации на изготовление нужной аппаратуры не оставалось времени. Предстояло решить нелегкую задачу: в 2-недельный срок приобрести и установить на пароходе довольно значительное радиооборудование.

Благодаря исключительному вниманию к экспедиции со стороны общественности Ленинграда, а также со стороны различных организаций, задача была решена. 3 июля мы приступили к монтажу радиооборудования на борту л/п „Челюскин" и закончили его к 15 июля. Помещение для радиостанции на борту л/п „Челюскин" было расположено на ботдеке, рядом со штурманской и рулевой рубками и каютой капитана. Площадь помещения была всего только около трех с половиной квадратных метров, так что разместить в ней все довольно значительное радиооборудование удалось с большим трудом.

ДЛИННОВОЛНОВЫЙ ПЕРЕДАТЧИК

В качестве основного судового передатчика был приобретен у треста Радиострой длинноволновый передатчик типа „СУД-05".

Согласно техническим условиям[1] передатчика „СУД-05", при нормальных атмосферных условиях он дает надежную связь на трех видах работ:

[1] Этим техническим условиям передатчик отвечал в зимнее время. (*Ред.*).

1) чистыми незатухающими колебаниями на расстоянии до 600 морских миль;
2) колебаниями, модулированными тонально до 400 — 500 миль;
3) телефонией до 200 миль.

Непрерывный диапазон рабочих волн передатчика от 400 до 850 м. Мощность в антенне зависит от условий связи и рода работы и может быть доведена на судовой станции до 300 — 350 ватт в антенне.

Передатчик с независимым возбуждением построен по схеме, дающей достаточную стабильность частоты. Независимое возбуждение осуществляется задающим генератором, каковым является ламповый генератор, с самовозбуждением, собранным по схеме Колпица на лампе „Г-49". Через емкость колебания задающего генератора передаются на сетку мощного усилителя (2 лампы „Г-49").

Телефония и тональная телеграфия осуществляются по схеме модуляции сеточного смещения (схема Шефера). Модулирование колебаний производится в первом случае микрофоном и во втором — зуммером или тональным генератором. Манипуляция ключом осуществлена в сетках ламп задающего генератора и мощью каскада помощью подачи сеточного смещения (отрицательного). Питание передатчика производится от двухколлекторной динамомашины типа „РМ-8". На аноды генераторных ламп подается 2500 — 3000 вольт, при токе 150 — 250 ампер, а на накал 11 вольт при токе 19 — 20 ампер. Передатчик размещался в дубовом шкафу размерами: 1000 × 600 × 500 мм. Переход с волны на волну производился помощью несложных манипуляций.

ИСКРОВОЙ АВАРИЙНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК

Согласно правилам Морского регистра СССР, на л/п „Челюскин" был установлен аварийный искровой передатчик мощностью 250 ватт типа „Р-02" с диапазоном волн от 300 до 900 мм. Это был стандартный передатчик производства завода им. Казицкого в Ленинграде. Питание этого передатчика производилось от небольшого умформера типа „ОП-02" током с частотой в 1000 периодов. Для вращения умформера применялась аварийная аккумуляторная батарея, состоящая из 12 кислотных аккумуляторов, емкостью в 218 ампер-часов.

АВАРИЙНЫЙ ПЕРЕДАТЧИК

Дополнительно к основному судовому радиооборудованию, по нашему заказу мастерской „Электрощитприбор" был изготовлен небольшой аварийный передатчик, собранный по обычной трехточечной схеме, с самовозбуждением на 2 лампах „УК-30" и с диапазоном волн 300—800 м. Питание накала производилось от шестивольтового аккумулятора, а на анод подавалось от 180 до 220 вольт.

Вся радиоработа на льду в лагере Шмидта производилась помощью этого передатчика. Он работал ежедневно, несколько раз в день, в течение двух месяцев, держа связь с береговыми рациями в Уэлене, Ванкареме и на мысе О. Шмидта.

КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ПЕРЕДАТЧИК

Для связи с более отдаленными станциями опытной Ленинградской радиолабораторией на корабле был установлен коротковолновый телеграфный тональный передатчик типа „Челюскин“. На рис. 1 показан вид его спереди и сбоку.

Передатчик построен по схеме с независимым возбуждением, дающей достаточную стабильность частоты. Независимое возбуждение

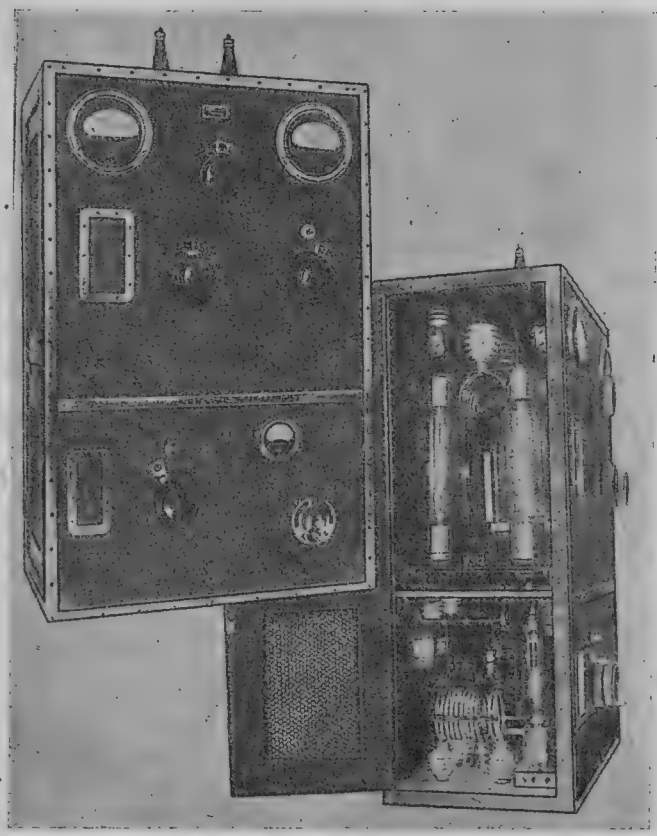


Рис. 1. Коротковолновый телеграфный передатчик типа „Челюскин“.

осуществляется задающим генератором, собранным по схеме „Хартлея“ (с автотрансформаторной связью). Помощью катушки, индуктивно связанной с контуром задающего генератора, колебания задающего генератора передаются на сетку мощного двигателя. Питание анодов и накала ламп производится переменным током частотой в 1000 периодов от умформера „ОП-2“. Благодаря питанию анодов ламп переменным напряжением повышенной частоты, передатчик работает модулированными колебаниями.

Мощность передатчика в зависимости от условий работы могла быть доведена до 500—800 ватт в антенне. Передатчик допускал работу в диапазоне от 16 до 90 м. На рис. 2 приведена схема данного передатчика.

Наличие на борту л/п „Челюскин“ коротковолнового передатчика давало возможность иметь непосредственную связь с центрами страны из самых отдаленных пунктов Северного Ледовитого океана, что значительно ускоряло прохождение телеграмм.

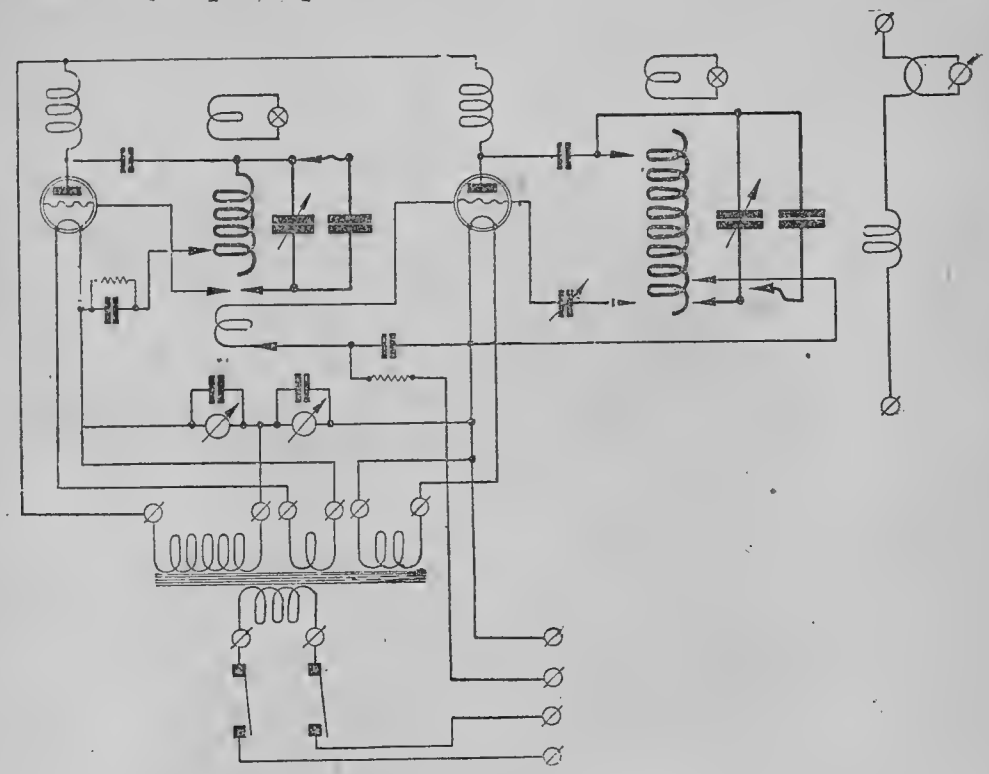


Рис. 2. Схема радиопередатчика типа „Челюскин“.

ПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО

Судовой длинноволновый приемник был также приобретен у треста Радиострой. Это был приемник типа „ПР-3“, производства завода им. Казицкого. Приемник имел диапазон волн от 200 до 25 000 м. Для перекрытия этого диапазона приемник был снабжен тремя комплектами сменных катушек самоиндукции. Это трехламповый приемник, собранный по схеме 1-V-1. Каскад высокой частоты работает на лампе „СВ-112“, детекторный и каскад низкой частоты — на лампах „УБ-107“.

Каскад высокой частоты приемника имеет в цепи управляющей сетки лампы контур, индуктивно связанный с антенной, настраиваемой на волну принимаемой станции путем изменения емкости переменного конденсатора.

В приемнике применена схема сеточного детектирования. Гридлик имеет по всему диапазону приемника постоянные параметры: емкость его конденсатора C — 200 см, сопротивление утечки R — 1,5 мегома.

Усиление низкой частоты происходит помощью трансформатора. Питание приемника производится от аккумуляторных батарей, а также непосредственно от судовой электрической сети, через делитель напряжения.

Для приема коротких волн на судне был установлен коротковолновый приемник типа „КУБ-4“. Это четырехламповый приемник „1-V-2“ с экранированной лампой в каскаде высокой частоты, с двумя настраивающими контурами. Диапазон приемника от 10 до 200 м.

Обратная связь регенератора (2 каскад) здесь регулируется при помощи изменения величины анодного напряжения на регенераторе. Для этого служит вспомогательная лампа, включенная диодом параллельно сопротивлению. В каскаде высокой частоты применяется лампа „СО-44“.

Детектор-регенератор лампа „УБ-107“. Переход с детекторного на первый каскад усиления низкой частоты посредством трансформатора, а с первого на второй посредством сопротивления. В последних каскадах применяются лампы „УБ-107“. Питание приемника производилось от аккумуляторов.

В качестве запасного приемника в радиорубке был установлен приемник типа „ЛБ-2“, который главным образом предназначался для приема сигналов времени при определении географических долгот. Дополнительно к приемнику „ЛБ-2“, подключался усилитель типа „УЛ-40“. Как для усилителя, так и для приемника применялись лампы „УБ-107“. В качестве запасного аварийного приемника имелся на судне приемник типа „БЧЗ“.

Это общеизвестный четырехламповый приемник. Лампы использованы в приемнике следующим образом: первая лампа работает в резонансном усилителе высокой частоты, вторая—детекторная, третья и четвертая лампы входят в две ступени низкой частоты. В первых трех ступенях приемника применялись лампы „УБ-107“, в последней же ступени применялись лампы „УО-3“ или лампы „УБ-110“.

Для определения местоположения судна в тумане, на судне был установлен радиопеленгатор, производства Центральной радиолаборатории.

Все радиооборудование л/п „Челюскин“ было приобретено в СССР и установлено на судне по приходе его из Дании в Ленинград.

Заканчивая описание радиооборудования л/п „Челюскин“, необходимо подчеркнуть, что вся установленная радиоаппаратура целиком себя оправдала. Судно имело непрерывную уверенную связь с центрами страны с самых отдаленных пунктов Северного морского пути. До момента гибели „Челюскина“ было передано такое количество корреспонденции, что плата за нее полностью покрывала расходы по установке длинноволновых раций, стоимость которых исчислялась в двадцать пять тысяч рублей. Ежемесячный обмен корреспонденциями на судне составлял около шестидесяти тысяч слов, из них около тридцати тысяч передавалось и, примерно, такое же количество слов принималось.

РАДИОСВЯЗЬ

На первом участке пути Ленинград—Копенгаген, кроме обычной радиоработы с береговыми радиостанциями, „Челюскин“ держал непрерывную уверенную связь на коротких волнах 32—43 м с Москвой и Ленинградом.

По выходе из Копенгагена в Мурманск мы сразу же установили связь с Мурманском, с одной стороны, и связь с Москвой и Ленинградом — с другой. Работа производилась на волнах порядка

32—43 совершенно уверенно. Необходимо отметить, что на участке пути Ленинград — Мурманск почти вся наша значительная корреспонденция была передана помощью коротковолнового передатчика.

По выходе из Мурманска мы продолжали держать связь с Москвой и Ленинградом, а также с Мурманском. На длинных волнах работали с новоземельскими радиостанциями, которые нам сообщали ледовые и метеосводки.

В Карском море связь на коротких волнах с центрами стала затруднительной, вследствие плохого прохождения, а также из-за сильных атмосферных разрядов.

На пути от о. Уединения в Карском море связь с Москвой и Ленинградом на коротких волнах прекратилась вовсе. Здесь мы поддерживали связь с Мурманском, мысом Желания, а также рацией Северолеса в Архангельске. В основном же бо́льшая часть нашей корреспонденции направлялась через рации Главного управления Северного морского пути: Маточкин Шар, Югорский Шар и о. Диксона — на длинных волнах.

Довольно часто начальник экспедиции О. Ю. Шмидт пользовался радиотелефоном для непосредственных переговоров с командованием других экспедиционных судов.

Находясь в Карском море, О. Ю. Шмидт, по просьбе зимовщиков Северной Земли (о. Домашний), сделал доклад о плане работ Главного управления Северного морского пути в Арктике на вторую пятилетку. После доклада был передан концерт граммофонной записи, после чего перед микрофоном выступали некоторые товарищи. Зимовщики благодарили за доклад и концерт телеграммой, в которой также подчеркнули хорошую слышимость и прекрасную модуляцию нашего передатчика.

Обычно работа телефоном производилась на волне 450 или 705 м, и передатчик „СУД-05“ обычно перекрывал заданное по техническим условиям расстояние в 200 миль примерно в полтора-два раза.

При работе ключом незатухающими колебаниями дальность действия передатчика обычно была около 800 миль.

При подходе к мысу Челюскина, а также во время плавания проливом Вилькицкого мы держали связь на коротких волнах с мысом Желания, бухтой Тикси и Якутском, но с переменным успехом. На длинных волнах мы работали с о. Диксона, а также с судами Ленской экспедиции.

Во время следования морем Лаптевых и проливом Санникова мы на коротких волнах работали с Якутском. Но вследствие плохого прохождения и сильных атмосферных разрядов связь была неуверенная. На длинных волнах имелась уверенная связь с востоком — с судами Колымской экспедиции, как то: „Литке“, „Свердловск“, „Лейтенант Шмидт“ и др., а с западом — с судами Ленской экспедиции: с л/к „Красин“ и п/х „Правда“, которые в это время находились у мыса Челюскина.

После прохождения Новосибирских островов, в Восточносибирском и Чукотском морях мы работали только на длинных волнах с береговыми рациями Главного управления Северного морского пути, как то: мыс О. Шмидта, Уэлен и о. Четырехстолбовой, а также вели обмен радиограммами с судами Колымской экспедиции.

С начала ноября вновь была установлена двухсторонняя связь на коротких волнах с Петропавловском-на-Камчатке. „Челюскин“ в это время находился в Беринговом проливе около о-вов Диомида. К этому времени относится попытка установить непосредственную

связь с Хабаровском. Передача для нас из Хабаровска была нами принята полностью, нашу же передачу Хабаровск полностью принять не мог вследствие сильного затухания наших сигналов. Работа с Петропавловском-на-Камчатке продолжалась до января, прекратившись вследствие ухудшения условий прохождения и увеличения интенсивности полярных сияний.

Необходимо отметить хорошее прохождение волны длиною 27 м рации Петропавловска, помощью которой он почти два месяца поддерживал с нами связь.

К концу декабря вошли в строй все новые рации Главного управления Северного морского пути. Вместе с имевшимися уже рациями на мысе Челюскина и в бухте Тикси они образовали как бы цепочку из радиостанций, протянувшуюся по всему побережью Северного Ледовитого океана.

С переходом экспедиции на зимовочное положение вследствие дрейфа судна, а также из-за необходимости экономить топливо, мы стали работать на маленьком аварийном длинноволновом передатчике (описанном выше), с помощью которого передавали наши корреспонденции на рации мыса О. Шмидта и Уэлена. Один раз в сутки мы работали на большом передатчике „СУД-05" для непосредственной связи с мысом Челюскина, от которого мы находились на расстоянии около 1500—1600 миль. Несмотря на такое большое расстояние, мыс Челюскина принимал нашу работу, причем наилучшей волной оказалась волна длиною 450 м. Передавая часть нашей корреспонденции непосредственно на мыс Челюскина, мы значительно ускорили ее прохождение.

13 февраля около 11 ч. дня по местному времени мы предупредили береговые рации, что в связи с сильным ветром от NNE возможно сжатие льдов. Поэтому мы передали просьбу следить за нашими вызовами на случай аварии с судном. В 13 ч. 35 м. началось сильное сжатие, и в трюме появилась вода, о чем сейчас же было сообщено на берег. После этого в течение всей агонии судна наша рация сообщала, что вода появилась в кочегарке, в машине и наконец, что команда сходит, покидая судно, на лед. Последние сообщения были сделаны уже судовым искровым передатчиком, так как аварийный передатчик был уже вынесен на лед.

С самого начала организации и постройки лагеря Шмидта было приступлено к установке на льду радиостанции. Под станцию была отведена палатка, ближайшая к установленной сразу же походной складной мачте. Другой мачтой для антенны служила мачта стоявшего на льду буэра.

Односторонняя связь (прием) с береговыми станциями была налажена сразу же в первую ночь, как только была закончена сборка всего оборудования в палатке. Но работы лагерного передатчика береговые станции не слышали, так как наспех натянутая антенна оказалась слишком короткой. Измерение длины волны дало величину ее 300 м.

Утром антенна была удлинена, и около 2 ч. дня наша лагерная рация установила двухстороннюю связь с Уэленом на волне около 480 м. Расстояние лагеря от Уэлена было около 150 миль. По сообщению радистки рации Уэлена т. Шрадер, слышимость нашего передатчика была Р-4, Р-5.

Приемное устройство лагерной рации состояло из приемников „БЧ-3" и „ЛБ-2". Помощью приемника „ЛБ-2" принимались также сигналы времени радиостанции Науэн, которые были необходимы для опреде-

ления точного местонахождения дрейфующего на льду лагеря (оба приемника описаны выше).

Благодаря наличию приемников, ежедневно наш небольшой коллектив получал сообщения о том внимании, которое оказывала нам вся Страна Советов, и о тех мероприятиях, которые предпринимались для нашего спасения Правительственной комиссией. Кроме этих официальных сообщений, нами принималась почти вся работа пароходов „Смоленск" и „Сталинград", причем сообщения „Смоленска" о выгрузке самолетов, адресованные Правительственной комиссии, нами принимались также непосредственно. Таким образом лагерь Шмидта получал эти сообщения раньше, чем покойный председатель Правительственной комиссии по спасению челюскинцев Валериан Владимирович Куйбышев.

Передача депеш из лагеря Шмидта производилась при помощи описанного выше аварийного передатчика, собранного по трехточечной схеме. В целях экономии электроэнергии вместо ламп „УК-30" в передатчик были поставлены лампы „УБ-107". Благодаря наличию большого количества аккумуляторов, своевременно вынесенных с судна, запас которых был к тому же пополнен летчиком Ляпидевским, электроэнергии для питания радиопередатчика и приемника хватило с избытком до окончания операции по спасению челюскинцев.

Благодаря бесперебойной работе лагерной радиостанции, мы имели возможность ежедневно информировать Правительственную комиссию по спасению челюскинцев о нашем положении. Летчиков, спешивших к нам на помощь, мы также информировали о состоянии наших аэродромов, сообщали им метеосводки, а также передавали точные координаты лагеря перед каждым вылетом самолета в лагерь Шмидта.

Разрешение на вылет самолета с берега в лагерь давалось О. Ю. Шмидтом. При малейшем изменении метеорологических условий в неблагоприятную сторону вылет самолету воспрещался, несмотря на стремление летчиков вылететь.

Благодаря руководству летными операциями из лагеря, все полеты в лагерь прошли благополучно.

Удачно закончившаяся операция по спасению челюскинцев многим обязана бесперебойной работе лагерной рации, а также исключительно четкой работе всех полярных радиостанций Главного управления Северного морского пути.

Здесь впервые в истории полярных экспедиций удалось спасти всех людей, жизнь которых была в руках суровой природы.

Отдавая должное радиосвязи в деле спасения челюскинцев, мы тем не менее не можем переоценить ее значение. Радиосвязь выполнила возложенные на нее функции в том комплексе различных мероприятий, какие были предприняты советским правительством для спасения челюскинцев; радиосвязь оказалась на должной высоте, полностью отвечавшей работе отважных летчиков советской авиации.

П. П. ШИРШОВ

ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ФИТОПЛАНКТОНА ПОЛЯРНЫХ МОРЕЙ ПО ФОТОСИНТЕЗУ

Роль фитопланктона в жизни моря определяется тем, что, за исключением узкой прибрежной полосы, в открытом море фитопланктон является единственным продуцентом органического вещества благодаря наличию хлорофилла в клетках микроскопически малых водорослей планктона. Последние используют энергию солнечных лучей для ассимиляции углекислоты, растворенной в воде, и синтеза органического вещества за счет углерода углекислоты. В процессе фотосинтеза планктических водорослей создается, таким образом, „первичная пища“ для всего животного мира моря, так как все дальнейшие превращения органического вещества (в процессе поедания одних организмов другими и т. д.) только видоизменяют его, но не увеличивают его количества.

Однако, несмотря на все значение, вопрос о первичной продуктивности моря, т. е. первоначальном количестве органического вещества, создающегося в процессе фотосинтеза, до последнего времени очень мало был затронут исследованиями.

Отсутствие каких-либо наблюдений над фотосинтезом фитопланктона в полярных морях побудило включить в план гидробиологических работ на „Челюскине“ в 1933 г. исследование фотосинтеза. Однако продолжительный дрейф судна в тяжелых льдах у берегов Чукотского полуострова, зимовка и гибель „Челюскина“ не дали возможности провести наблюдения в том размере, как это предполагалось. Удалось выполнить только часть предполагавшихся опытов, и в связи с этим настоящая статья не является сколько-нибудь законченным исследованием; это только попытка постановки некоторых весьма существенных для биологии полярных морей вопросов, решение которых во всем их объеме является задачей дальнейших исследований.

МЕТОДИКА

В физиологии высших растений давно применяется определение интенсивности ассимиляции углекислоты по количеству освобождающегося при этом кислорода.

К водорослям планктона этот метод был применен лишь в сравнительно недавнее время. Pütter (1924) впервые поставил серию опытов по фотосинтезу растительного планктона Кильской бухты в летнее и зимнее время. У берегов Норвегии, по наблюдавшемуся во время массового развития фитопланктона увеличению количества растворенного в воде моря кислорода Gran (1927) и B. Ruud Föyn

(1929) определяли количество органического вещества, синтезированного водорослями за известный промежуток времени.

Этими немногочисленными наблюдениями до последнего времени ограничивались исследования фотосинтеза растительного планктона моря. [1]

В своих опытах я воспользовался методикой Pütter (l. c.).

Проба воды, взятая батометром с глубины 0,5—5 м, реже 10 м, через сифон разливалась в две склянки с притертыми пробками, объемом в 245—300 куб. см (обычные кислородные склянки). Одна из этих склянок помещалась в металлический светонепроницаемый футляр, и затем обе оставлялись на известный промежуток времени на палубе в большом стеклянном сосуде с водою, защищенном от прямых солнечных лучей. Часто меняя воду в этом сосуде, добавляя туда лед, можно было поддерживать в нем температуру, близкую к нулю и тем самым к температурным условиям, в которых обитает планктон в море в нашем случае.

После 10—12-часовой экспозиции (в некоторых опытах 3—6-часовой или 24 час.) в обеих склянках определялось обычным методом Винклера количество растворенного в воде кислорода.

Как и следовало ожидать, в незатененной „светлой" склянке количество кислорода в подавляющем большинстве опытов было больше, чем в склянке, помещенной в светонепроницаемый футляр („темная" склянка). Разница в содержании кислорода в „темной" и „светлой" склянках получалась, очевидно, вследствие того, что в „светлой" склянке, на свету, водоросли продолжали ассимилировать, в то время как в „темной" склянке фотосинтез прекращался. Предполагая, что в обеих склянках процесс дыхания животных, бактерий и растений протекает с одной и той же интенсивностью, мы принимаем, что разница в содержании кислорода в склянках будет равна количеству кислорода, освобожденного ассимилирующими растениями в данном объеме морской воды в течение известного отрезка времени.

Основным недостатком примененной мною методики являлось то обстоятельство, что планктон в склянках в отношении освещения и температуры все-таки находился в условиях, несколько отличных от естественных.

Устранить этот недостаток в основном можно было бы весьма просто. Для этой цели склянки нужно было поместить не на палубе, а опустить за борт, в воду, на ту же глубину, с которой была взята проба планктона.

Однако, по условиям работы на пароходе, имевшем только случайные кратковременные остановки, осуществить опыты в таком виде удалось лишь в двух случаях: один раз в Карском море, где удалось продержать склянки на глубине 10 м в течение 12 часов, и второй раз у о. Колючина, где склянки были опущены в прорубь на глубину 7 м.

Всего было выполнено 17 опытов, причем в некоторых выставлялись параллельно две пары склянок. 10 опытов были произведены в Карском море между 15 и 29 августа; 6 — в Восточносибирском (9—13 сентября); 1— в Чукотском море (25 сентября).

---

[1] Настоящая статья была приготовлена к печати в декабре 1934 г.

ИНТЕНСИВНОСТЬ АССИМИЛЯЦИИ У ФИТОПЛАНКТОНА ПО НАБЛЮДЕНИЯМ 1933 г.

Серия опытов, произведенных в Карском море, дала следующие результаты. Исследованием были захвачены разные районы моря с весьма различным составом и количеством фитопланктона. В связи с этим и результаты опытов весьма пестры.

Минимальным количеством кислорода, выделившегося в течение 1 часа в литре воды, было 0,0009 куб. см (планктон бедный диатомовыми, сравнительно обильный *Dinobryon pellucidum*). В двух случаях ассимиляция вовсе не происходила — количество O_2 в обеих склянках „белой" и „темной" — было одно и то же. Максимальное количество равнялось 0,059 куб. см O_2 (за 1 час в 1 литре).

В среднем, в Карском море освобождалось в процессе фотосинтеза 0,018 куб. см O_2 (за 1 час в 1 л.).

В Восточносибирском море 9—11 сентября удалось поставить 4 опыта в районе с более или менее обильным диатомовым планктоном [доминант *Chaetoceras diadema* (Ehr); количество клеток *Chaetoceras* в 1 л воды от 31 000 до 159 000].

Здесь в течение 1 часа в 1 л освобождалось: 0,01—0,091 куб. см O_2.

Среднее из 4 опытов в Восточносибирском море: 0,053 куб. см O_2 (за 1 ч. в 1 л).

Два опыта 13 сентября были поставлены уже в сплошных льдах, в районе с сильно обедненным фитопланктоном: количество клеток *Chaetoceras* упало до 1400 в 1 л, причем 45% из этого числа приходилось на долю отмерших клеток.

Результаты опытов показали, что фотосинтез здесь, очевидно, прекратился, так как никакого увеличения количества кислорода в „белых" склянках не наблюдалось.

Тот же результат дал опыт 25 сентября, поставленный в сплошных льдах у о. Колючина. Повидимому, здесь мы присутствовали при осеннем угасании жизни фитопланктона под сплошным ледовым покровом. Небольшое количество сохранивших жизнедеятельность водорослей, может быть, и продолжало ассимилировать, но интенсивность этого процесса была настолько незначительной, что обнаружить увеличение содержания кислорода в воде не удалось.

ИНТЕНСИВНОСТЬ АССИМИЛЯЦИИ У ФИТОПЛАНКТОНА И У ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Сравнению интенсивности процесса ассимиляции у фитопланктона с таковым же у высших растений необходимо предпослать некоторые замечания. Вопрос о том, в каком виде усваивается углекислота водными растениями, все еще не ясен. Nathansohn (1907) считал, что водные растения усваивают только свободную CO_2, растворенную в воде; бикарбонаты же являются только тем резервом, за счет которого восстанавливается равновесие CO_2, нарушаемое в процессе фотосинтеза.

Но Angelstein (1910), Ruttner (1921) и некоторые другие авторы, исследуя процесс фотосинтеза у высших водных растений в растворах углекислых солей, пришли к выводу, что растения способны активно расщеплять бикарбонаты и даже карбонаты (Ruttner, l. c., Schutow (1926).

Как протекает процесс ассимиляции CO_2 в море, как велика роль активного расщепления углекислых солей водорослями планктона — выяснить это является задачей дальнейших исследований биологии моря.

В настоящем очерке эти чрезвычайно интересные вопросы не могут быть затронуты, и для наших целей можно ограничиться самым общим представлением процесса фотосинтеза.

Последний изображается обычно в виде следующей формулы:

$$\underset{264\text{ г}}{6CO_2} + \underset{108\text{ г}}{6H_2O} = \underset{\text{(глюкоза)}\ 180\text{ г}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{192\text{ г}}{6O_2}$$

Таким образом, на одну молекулу глюкозы, синтезированной растением, освобождается шесть молекул кислорода за счет расщеплений такого же количества молекул CO_2. Или же в весовом выражении: на 1 г O_2, освобождаемого в процессе фотосинтеза, расщепляется 1,375 г CO_2 и синтезируется 0,9374 г глюкозы.

Интенсивность ассимиляции у высших растений определяется по количеству CO_2, ассимилированной за единицу времени (обычно 1 час) единицей листовой поверхности. Нередко вместо поверхности листа берут вес листовой ткани, сухой или свежий, на единицу которого определяется количество усвоенной углекислоты.

Прямые определения веса или поверхности планктических водорослей произвести в каждом опыте не представляется возможным, и вряд ли такие определения будут вполне пригодны для сравнения одноклеточных водорослей с наземными высшими растениями. Pütter (1924) сравнивает, например, общую поверхность клеток водорослей с листовой поверхностью высших растений. Сравнение таких различных элементов, как поверхность свободно живущих клеток водорослей и поверхность многоклеточной ткани листа, вызывает очень много возражений.

Несколько удачнее, пожалуй, будет исходить из единицы поверхности, на которую падают лучи солнца. Для высших растений это — листовая поверхность; для фитопланктона — единица поверхности моря со всеми растительными организмами, находящимися под ней.

В разных пунктах Карского моря, моря Лаптевых, Восточносибирского моря и Чукотского мною производились подсчеты количества клеток водорослей в 1 л морской воды.

В Восточносибирском море 9—11 сентября в районе с более или менее обильным диатомовым планктоном одновременно с взятием проб для определения интенсивности ассимиляции были взяты пробы для подсчета количества водорослей.

Фитопланктон в этом районе был представлен, главным образом, *Chaetoceras diadema* (Ehr), к которому присоединились в небольшом количестве только некоторые другие диатомовые: *Ch. boreale* Bail., *Ch. decipiens* Cleve и совсем редко *Ch. teres* Cleve. Других водорослей, за исключением единичных *Peridiniales Nitzschia* sp., не было.

Подсчет был произведен в трех пробах: одна была взята батометром (1200 куб. см) и с помощью отстаивания и центрифугирования доведена до объема 1 куб. см; две были взяты путем процеживания через маленькую сеть (из шелка № 25) 40 л воды, взятой ведром за кормою.[1]

[1] Для количественных проб планктона, состоящего из более или менее крупных *Chaetoceras*, этот способ вполне пригоден и достаточно точен.

Количество клеток *Chaetoceras* (главным образом, *Ch. diadema*) в этих пробах оказалось равным (в 1 литре морской воды): 31 000—87 000—158 000. Среднее: 92 000 или в округленном значении—100 тыс. клеток в 1 л.

Чтобы определить количество клеток под 1 кв. м поверхности моря, нужно установить толщину продуцирующего слоя. На основании своих наблюдений на глубинных станциях и определений количества хлорофилла в фитопланктоне (Ширшов, 1935) я провизорно принимаю в настоящей статье толщину продуцирующего слоя равной 20 м. [1]

Принимая количество клеток *Chaetoceras* равным 100 тысячам клеток в 1 л, определим количество клеток под 1 кв. м поверхности моря (в столбе воды высотою в 20 м, сечением в 1 кв. м) равным 2×10^9.

Тогда на площадь в 1 кв. мм придется 2 тысячи клеток, а на долю каждой клетки площадь, равная 5×10^{-4} кв. мм или 500 кв. микронам. Примерно такой же площади боковая поверхность наиболее обильной в наших сборах диатомовой — *Ch. diadema*; у *Ch. decipiens* — раза в 3—4 больше.

Таким образом можно представить себе, что все клетки водорослей, находящиеся в этом столбе воды от 20-метровой глубины до поверхности, могут быть уложены вплотную клетка к клетке в один слой на площади в 1 кв. м. Иными словами, количество CO_2, ассимилируемое в течение единицы времени, приходящееся на 1 кв. м поверхности моря, выражает ассимиляцию одного слоя водорослей типа *Ch. diadema* площадью в 1 кв. м.

Интенсивность ассимиляции такого слоя водорослей под 1 кв. м поверхности моря выразится в следующих величинах:

Ассимиляция CO_2 (опыты 9—11 сентября в Восточносибирском море).

Среднее. В течение 1 часа в 1 л освобождается 0, 053 кв. см O_2 или под 1 кв. м поверхности моря — 1,06 л O_2.

Вес эквивалентного объема CO_2—2,08 г. 1 кв. м/1 час.

Максимальное. В течение 1 часа в 1 л освобождается 0,091 куб. см O_2, под 1 кв. м поверхности моря — 1,82 л O_2.

Вес эквивалентного объема CO_2 — 3,57 г/1 $м^2$/1 час.

Сравним с этими величинами, характеризующими интенсивность ассимиляции планктических водорослей в районе более или менее обильного фитопланктона, [2] максимальные величины ассимиляции высших растений.

Для сравнения приведу несколько примеров.

Willstätter und Stoll (1918) для нормальных зеленых листьев разных растений определили продуктивность фотосинтеза равной 1,9—4,0 г CO_2 (на 1 кв. м листовой поверхности за 1 час); для вяза максимальная продуктивность оказалась равной 2,1 г CO_2; для бузины — 3,4 г CO_2 (на 1 кв. м за 1 час).

Müller (1928), исследовавший фотосинтез у полярных растений в Гренландии, получил следующие величины: для *Salix glauca* — 0,6—0,96 г CO_2 (1 кв. м за 1 час), для *Chamaenerium latifolium* — 1,12—1,54 г Co_2.

[1] Видовой состав фитопланктона во всей толще 20-метрового слоя в рассматриваемых случаях был один и тот же.

[2] 100 000 клеток в 1 л является, повидимому, действительно средним количеством водорослей. В целом ряде случаев количество клеток водорослей в 1 л достигло значительно большей величины.

Boysen-Jensen (1918) приводит ряд определений ассимиляции CO_2 (52 кв. см за 1 час).

У авторов, применявших метод половинок Сакса (Sachs, Müller, Thoday), эта величина колеблется от 9 до 18 мг (в среднем —15) или, перечисляя на 1 кв. м, от 1,8 до 3,6 г Co_2 (pro 1 кв. м за 1 час).

У авторов, применявших более совершенный метод Kreussler'a (в том числе и у Boysen-Jensen), для тех же растений были получены меньшие величины: 4—6 мг CO_2 или, перечисляя на 1 кв. м, 0,8—1,2 г CO_2.

Особенно интересным представляется сравнение продуктивности фотосинтеза у планктических водорослей и у более высоко организованных водорослей.

К сожалению, фотосинтез у последних почти не затрагивался исследованиями. Для бурых водорослей имеются наблюдения Смирнова (1924) над фотосинтезом у *Laminaria saccharina*, производившиеся им в Кольском заливе в ноябре 1920 — июне 1921 г. Максимальная интенсивность ассимиляции наблюдалась автором в июне и выражается в разложении 40,447 мг CO_2 100 кв. см слоевища *Laminaria* за 5 часов, или, перечисляя на 1 кв. м за 1 час — 0,809 г CO_2.

Таким образом, несмотря на всю разнородность сравниваемых данных, достаточно убедительным является вывод, что интенсивность фотосинтеза у фитопланктона не уступает интенсивности этого же процесса у высших растений.

Вывод этот особенно интересен потому, что в данном случае мы сравниваем совершенно различные группы растений, обитающих к тому же в столь несходных условиях, как полярное море и суша умеренного пояса.

Сравнение работы ассимиляционного аппарата, его специфичности у различных растений производится нередко путем определения, так называемого, ассимиляционного числа. Ассимиляционным числом Willstätter und Stoll (1918) назвали отношение часовой продуктивности фотосинтеза (в граммах CO_2) к количеству хлорофилла (в граммах), т. е.

$$(\text{ассимиляционное число}) = \frac{CO_2\ (\text{г}),\ \text{ассимилированная за 1 час}}{\text{хлорофилл (г)}}$$

Методика определения количества хлорофилла хорошо разработана для высших растений, но к фитопланктону была применена [1] только недавно — впервые Крепсом (1930), затем мною (Ширшов, 1935). [2]

Так как способ определения количества хлорофилла в пробах фитопланктона, взятых планктонной сетью, недостаточно точен для наших целей, я пытался определить содержание хлорофилла, концентрируя планктон с помощью большой электрической центрофуги. Однако количество хлорофилла водорослей в 1 л воды настолько незначительно, что даже применение весьма чувствительного спектроколориметрического метода [3] оказалось недостаточным.

[1] Для других целей.

[2] Harvey (1934) также применил в своих исследованиях определение количества хлорофилла в пробах фитопланктона, но, к сожалению, им определялось не абсолютное количество хлорофилла, а число условных „единиц пигмента", произвольно им принятых.

[3] В экспедиции на „Челюскине" я работал с оригинальной моделью спектроколориметра А. Н. Данилова (см. Данилов, 1930), любезно предоставленной в мое распоряжение автором, за что, пользуясь случаем, приношу ему благодарность.

В конце концов была выработана следующая методика. Определенное количество воды (30—40 л) процеживалось через маленькую сеточку (из шелка № 25). Полученная проба делилась точно пополам, и в одной половине определялось количество хлорофилла, в другой— подсчитывалось количество клеток водорослей. Этот дало возможность определить содержание хлорофилла в определенном количестве клеток водорослей (см. ниже). Однако для определения количества хлорофилла водорослей в единице объема морской воды этот способ достаточно точен только в том случае, если фитопланктон состоит из более или менее крупных водорослей, клетки которых не проскакивают через ячеи сетки.

Такой планктон, состоящий почти исключительно из *Chaetoceras diadema* с небольшой примесью *Ch. decipiens* и некоторых других, был встречен 9—11 сентября в Восточносибирском море. Координаты проб:

№ 151— 9/IX—φ 73°18′,8N; λ 157°53′E
№ 162—11/IX—φ 73 34 ,5N; λ 163 04 E
№ 163—11/IX—φ 71 47 ,0N; λ 161 42 E

Здесь удалось произвести три определения количества хлорофилла, вполне отвечающих приведенному выше требованию.

Количество хлорофилла и количество водорослей в 1 л в этом районе оказались следующими:

	хлорофилл (мг)	Количество клеток
Проба № 151		
9/IX; $t° = -0°,8$; $S‰ = 22,01$	113×10^{-5}	158 850
Проба № 162		
11/IX; $t° = -1°,6$; $S‰ = 21,98$	25×10^{-5}	
Проба № 163		
11/IX; $t° = -0°,8$; $S‰ = 19,89$	27×10^{-5}	31 000

Отсюда получим, что в 10 тысячах клеток *Chaetoceras diadema* (Ehr) содержится следующее количество хлорофилла;

В пробе № 163—$8,7 \times 10^{-5}$ мг
В пробе № 151—$7,1 \times 10^{-5}$ „

Разница в содержании хлорофилла в 10 тысячах клеток объясняется, повидимому, тем, что в пробе № 151 отмершие клетки *Chaetoceras* с более или менее деформированным содержимым встречались чаще, чем в пробе № 163.

Как было принято выше, под 1 кв. м поверхности моря находится (в рассматриваемом примере среднеобильного фитопланктона) 2×10^9 клеток.

Это количество клеток содержит, согласно приведенным подсчетам, 0,014—0,017 г хлорофилла.

Таким образом, под 1 кв. м „ассимилирующей поверхности" моря содержится 0,014—0,017 г хлорофилла.

Сопоставляя эти величины с продуктивностью фотосинтеза, [1] приходящейся на ту же площадь, получим следующее значение ассимиляционного числа:

$$\frac{2,08}{0,014} = 148,6, \qquad \frac{2,08}{0,017} = 122,5.$$

[1] Пробы для определения последней были взяты одновременно со взятием проб для определения хлорофилла.

Определим ассимиляционное число несколько иным способом, а именно, сопоставлением максимальных величин ассимиляции CO_2 и количества хлорофилла, наблюдавшиеся в этом же районе.

Максимальное количество хлорофилла (проба № 151—9/IX) равнялось 113×10^{-5} мг в 1 л. Исходя из этой величины количество хлорофилла под 1 кв. м поверхности моря (в столбе воды высотою в 20 м) выразится в 0,0226 г, или 0,023 г.

Максимальная продуктивность фотосинтеза в этом же районе, как упоминалось выше, выражается в 3,57 г CO_2 на 1 кв. м за 1 час.

Сопоставляя эти величины, получим следующее значение ассимиляционного числа:

$$\frac{3,57}{0,023} = 155,2.$$

Вряд ли нужно еще раз оговариваться о весьма приблизительной точности этих чисел, являющихся только ориентировочным указанием на то, с какого порядка величинами мы имеем здесь дело.

Но совершенно очевидно, что у планктических водорослей ассимиляционное число во много раз больше, чем у цветковых растений с нормальными зелеными листьями, у которых, согласно наблюдениям Willstätter und Stoll (1918), ассимиляционное число более или менее константно и у разных видов колеблется между 6 и 9. Высоким ассимиляционным числом водоросли планктона напоминают желтые разновидности цветковых растений, у которых ассимиляционное число значительно больше (в 10—15 раз), чем у растений с нормальными зелеными листьями. Так, например, у желтолистных разновидностей вяза и бузины ассимиляционное число равнялось 82 и 120, в то время как у тех же видов с нормальными зелеными листьями оно равно 6,9 и 6,6 (Willstätter und Stoll, 1918).

Это объясняют тем, что в нормальных зеленых листьях содержится хлорофилла во много раз больше, чем необходимо для продуктивной работы на ярком свету. Этот избыток пигмента, однако, дает возможность зеленому растению успешно ассимилировать при слабом рассеянном свете. В связи с этим у теневых растений мы находим высокую концентрацию хлорофилла в пластидах (Любименко, 1924).

Давно известно, что лучи света не проникают далеко в глубину водоемов, абсорбируясь в верхних его горизонтах. Особенно быстро поглощаются красные лучи, как раз наиболее деятельные в процессе фотосинтеза. Так, например, Linsbauer (1905) нашел, что уже на глубину 3 м проникают только 3% красных лучей, падающих на поверхность; на глубину 10 м—только 1,4%.

Для химически чистой воды Hüfner (1891) нашел количество красных лучей, проникающих через слой в 10 м, равным 2%.

Таким образом, основная масса водорослей обитает и синтезирует в условиях весьма недостаточного освещения. В этих условиях „преимущество слабой концентрации хлорофилла у водорослей, выгодное только при очень солнечном освещении, по существу не имеет биологического значения“ (Любименко, 1924).

Между тем, малое содержание хлорофилла является характерным не только для диатомовых водорослей морского планктона, но и для более высоко организованных бурых (Willstätter und Stoll, 1913; Любименко, 1924) и красных и зеленых водорослей (Любименко, 1924).

Если для багрянок установлено, что недостаток хлорофилла у них компенсируется фикоэритрином (Любименко, 1928), то хотя существование замещающих хлорофилл пигментов у бурых водорослей можно предполагать, тем не менее наличие их остается недоказанным (Любименко, 1924). Это же относится, повидимому, и к диатомовым, пигментная система которых весьма близка к таковой бурых водорослей; Цвет (1910) считает пигменты диатомовых и бурых тождественными.

Очевидно, наши наблюдения над фотосинтезом диатомовых морского планктона подтверждают следующее предположение Любименко (1924): „Остается, таким образом, признать, что относительно малое содержание хлорофилла у водорослей составляет специфическую черту их хлорофиллоносного аппарата, значение которой пока остается неясным. Черта эта, однако, настолько характерна, что дает повод предполагать об особом типе фотосинтеза, отличительном от фотосинтеза у высших растений. Если, как это предполагает Willstätter, в фотосинтезе принимает участие не только свет, но и энзимы, то быть может у водорослей преобладают энзиматические процессы и они, таким образом, стоят ближе к хемосинтезирующим бактериям, чем высшие растения" (стр. 131).

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОРЯ И СУШИ

Вопрос о продуктивности планктона моря, о количестве органического вещества, создающегося под его поверхностью, является чрезвычайно важным как в теоретическом, так и в практическом, прикладном отношении. К разрешению его, к определению продукции моря неоднократно подходили с разных сторон, и общим для многих исследований является вывод, что продуктивность планктона моря умеренной зоны равна примерно продуктивности такой же площади суши, занятой растениями. Так, например, Штейер[1] полагает, что 1 кв. м поверхности моря умеренной зоны производит органического вещества в планктоне столько же, сколько 1 кв. м обработанной земли, т. е. около 150—180 г на 1 кв. м, или 15—18 ц на 1 га.

Для полярных морей таких подсчетов продукции планктона почти нет. Крепс и Вержбинская (1932), исходя из потребления фитопланктоном фосфатов, определили годовую продукцию органического вещества, приходящуюся на 1 кв. км поверхности Баренцова моря, в ряде пунктов по Кольскому меридиану.

Но в наших морях с более суровым режимом, с ледовым покровом, более или менее сохраняющимся даже в летнее время, никаких определений продукции органического вещества еще не было. Поэтому представляются интересными даже самые ориентировочные данные, подобные тем, которые могут быть выведены из наших наблюдений над интенсивностью фотосинтеза.

Ориентировочными и весьма приблизительными приводимые ниже подсчеты являются прежде всего потому, что, во-первых, неизвестна продолжительность вегетации водорослей в планктоне наших морей; во-вторых, не выяснена интенсивность фотосинтеза в разное время суток.

Мне не удалось поставить необходимых опытов, но, судя по некоторым отрывочным наблюдениям, к водорослям планктона вполне

[1] Цитирую по Зернову (1934).

применим вывод Костычева (1921) и Müller (1928) о том, что фотосинтез не прекращается в часы летней белой ночи. С другой стороны, нельзя забывать о неравномерности суточного хода фотосинтеза, одним из примеров которой является остановка процесса ассимиляции в течение ночных часов у *Laminaria* на Мурмане, наблюдавшаяся Смирновым (1924) в июне 1921 г., несмотря на то, что солнце в это время года не заходит.

Решить все эти вопросы — определить продолжительность вегетации фитопланктона в полярных морях, напряженность ее по сезонам, выяснить картину суточного хода фотосинтеза, установить его суточную продуктивность — задачи дальнейших исследований.

Ориентировочно продолжительность вегетации средней интенсивности диатомового планктона я считаю равной, примерно, полутора месяцам.

Продолжительность интенсивной вегетации в восточной части Восточносибирского моря, сравнительно поздно освобождающейся от сплошных льдов (район взятия проб 9—11 сентября), не будет преувеличением принять равной 20 дням.

Что касается суточной продолжительности фотосинтеза, то в Карском море в период моих опытов 16—29 августа, на широте не южнее 74° N, фотосинтез не прекращался, повидимому, в течение почти суток. Поэтому продолжительность его для серии опытов, выполненных в Карском море, мы принимаем равной 20 часам.

Значительно короче светлое время суток было в момент опытов в Восточносибирском море 9—11 сентября. Суточная продолжительность фотосинтеза здесь равнялась, примерно, часам пятнадцати. В результате продуктивность фотосинтеза определится в следующих количествах глюкозы:

a) В районе обильного развития фитопланктона (Восточносибирское море, 9—11 сентября. Координаты см. выше)

С 1 кв. м за 1 час — 2,08 г CO_2, что соответствует	1,41	г	глюкозы
„ 1 кв. м „ сутки (15 час.)	21,2	„	„
„ 1 кв. м „ 20 дней	42,4	„	„
„ 1 га „ 20 дней	4,2	т	

b) В районе менее обильного фитопланктона (Карское море)

С 1 кв. м за час — 0 709 г CO_2,[1] что соответствует	0,529	г	глюкозы
„ 1 кв. м „ сутки (20 час.)	10,58	„	„
„ 1 кв. м „ лето (50 дней)	529	„	„
„ 1 га за лето	5,3	т	„

Сравнение продуктивности планктона моря с продуктивностью суши может быть только самым грубым и общим уже по той причине, что нет сколько-нибудь определенных представлений о последней.

В самом деле, если в упоминавшихся выше данных Штейера продукция 1 га обработанной земли равна 15—18 ц сухого органического вещества, то Майер[2] полагает, что все искусственные культуры растений дают почти одно и то же количество органического веще-

[1] Вычислено из средней величины продукции O_2, равной 0,018 куб. см за 1 час в 1 л.

[2] Цитирую по Костычеву (1933).

ства в год на 1 г, от 6750 до 7800 кг. Наконец, Boysen-Jensen (1918) для горчицы вычислил урожайность 1 га в 9279 кг, а принимая в расчет потерю при дыхании, определил общую продукцию сухого органического вещества в 20 000 кг на 1 га.

Однако несомненным является вывод, что продукция органического вещества в фитопланктоне под 1 га поверхности полярных морей весьма близка к продукции 1 га земной поверхности.

Таким образом, приходится признать, что микроскопически малые простейшие растения морского планктона, обитающие в таких, казалось бы, крайних условиях существования, как воды полярных морей с их низкими, большей частью отрицательными температурами, достаточно полно используют энергию солнечных лучей, не уступая в этом отношении наземным высшим растениям.

19201

Цена 10 руб.